РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 12
ДЕКАБРЬ
1929 ГОДА

1930 год

В ЭТОМ НОМЕРЕ:
Усилитель на новой лампе УО-3,
НОВАЯ АППАРАТУРА

ПРИЕМНИК
„ОБРАЗЦА 30 года"

НЕ ПРОПУСТИТЕ В
№ 1 (ЯНВАРСКОМ)

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ответственный редактор — М. Г. Марк.
Редактор — Г. Г. Гинкин.
Редколлегия — А. С. Беляков, Г. Г. Гинкин, И. Г. Дрейзен, В. И. Ермилов, Н. И. Иконников, М. Г. Марк.
Научные консультанты: П. Н. Куксенко и В. М. Лебедев.

Адрес редакции
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, ГСП 6. Охотный ряд, 9, т. 2-54-75.

№ 12 СОДЕРЖАНИЕ 1929 г.

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 11 журнала за 1929 г. закончена 7 декабря. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за декабрь. Печать номера закончена 29 декабря.

ПО ВСЕМ ВОРОСАМ, связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию издательства „Труд и Книга"— Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

О НЕДОСТАВКЕ ЖУРНАЛА обращаться в местное почтовое отделение; если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет вашей жалобы, то немедленно пишите по адресу: Москва, Центр, ГСП, 6, Охотный ряд, 9. Издательство МОСПС „Труд и Книга", указав обязательно, куда или через кого вами сдана подписка.

ЖАЛОБЫ НА НЕПОЛУЧЕНИЕ ЖУРНАЛОВ принимаются издательством в течение двух месяцев со дня выхода журнала, после этого срока никакие жалобы не рассматриваются.

Год издания VI

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный журнал ВЦСПС и МОСПС

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 12 1929

Решения III пленума ВЦСПС

III пленум ВЦСПС имеет прежде всего то значение, что именно на этом пленуме развернуты основные задачи союзов в реконструктивный период социалистического строительства. Эти задачи были поставлены еще на VIII с'езде, но вплоть до II пленума ВЦСПС, на котором было сменено старое руководство, не получили практического сдвига.

Новый этап радиоработы

III же пленум ВЦСПС поставил перед союзами вплотную вопрос о **новом этапе** профсоюзной работы. «Вступая в новый этап, — говорил на пленуме в заключительном слове по своему докладу «О новых задачах профсоюзов» тов. Догадов, — мы должны изменить не только формы и методы, но и провести серьезное изменение в содержании, в определении текущих политических задач». «Будучи школой коммунизма, обслуживая повседневные запросы масс, воспитывая рабочих в духе общеклассовых задач пролетариата,— указывал тов. Догадов, — профсоюзы должны вместе с тем мобилизовать рабочий класс на укрепление пролетарского государства и его хозяйства, поскольку именно в последнем — залог удовлетворения культурных и материальных потребностей рабочих масс».

Нужен новый темп

Отсюда необходимость перестройки работы профессиональных союзов в развитии соцсоревнования, как основного звена в этой перестройке, большего приближения профсоюзов к производству и еще более тесной связи с рабочими массами, массового выдвижения рабочих и т. п. Отсюда решительные требования **повышения темпа** профсоюзной работы. Эти требования самым настойчивым образом выдвигаются и по отношению к радиоработе профсоюзов. Именно радиоработа профсоюзов стоит сплошь и рядом в стороне от общей профсоюзной работы, оторвана от тех задач, которые выдвинуты перед рабочим классом социалистической реконструкцией.

Между тем от внимания профсоюзов к радиоработе в первую очередь зависит, будут или использованы полностью те большие возможности, которые получают профсоюзы путем использования радио для популяризации и проведения в жизнь решений III пленума ВЦСПС.

100 киловатт должны быть использованы!

С началом работы мощной станции ВЦСПС эти возможности значительно расширяются, но они требуют внимания к вопросам радиоработы всех профсоюзных организаций не только центральных, но и местных. Огромное значение имеет здесь массовая радиофикация, в особенности низовых профорганизаций, и постройка трансляционных союзных радиоузлов и усилителей. Здесь уместно вспомнить о решении VIII с'езда профсоюзов по этому вопросу, еще до сих пор не проведенном в жизнь по-настоящему. VIII с'езд профсоюзов говорил: «С'езд считает необходимым: а) организацию, в связи с постройкой радиостанции ВЦСПС, радиоприемной сети в помещениях профорганизаций; б) расширение существующей радиоприемной сети в клубах и красных уголках, на предприятиях и в общежитиях рабочих, а также развитие радиосети в культурно-просветительных учреждениях союзов в деревне; в) устройство трансляционных городских и заводских радиузлов в первую очередь в крупнейших промышленных центрах».

Радио может быть мощным орудием для перестройки работы профсоюзов только в том случае, если будет развернута работа по массовой радиофикации для того, чтобы на деле сделать радио доступным самым широким массам рабочих. Радиоприемники и громкоговорители должны быть не только в клубах и красных уголках, но и в рабочих казармах, в рабочих общежитиях, в рабочих квартирах. Только при таком условии можно будет обеспечить массовое слушание радиопередач и соединить таким образом радиоработу профсоюзов с массовой работой на предприятии и в рабочем быту. Здесь следует обратить особенное внимание на приспособление радиоработы к новым производственным условиям, к непрерывке, к перерывам во время смен, к проведению 7-часового рабочего дня и т. д.

Профсоюзное радиовещание надо перестроить заново

Особенно узким местом в профсоюзной радиоработе, как мы уже указывали на страницах «Радиолюбителя», является профсоюзное радиовещание. Здесь решения III пленума требуют самой коренной перестройки. Содержанию профсоюзного радиовещания следует уделить исключительное внимание. И первое, что нужно будет потребовать от профсоюзного радиовещания на ближайшие месяцы, — это организации самой широкой популяризации в массах решений III пленума ВЦСПС через радио.

Но необходимо поставить и вопросы содержания профсоюзного радиовещания во всем об'еме. Надо, наконец, сделать так, чтобы радиовещание было не только развлекательным средством, но и в первую очередь рычагом для мобилизации масс членов профсоюзов вокруг задач, выдвинутых партией перед союзами и особенно подчеркнутых на III пленуме ВЦСПС.

Соцсоревнование должно составлять важнейшую и наиболее частую тему всех радиопередач союзных радиостанций. Надо сказать, что, например, перекличка ударных бригад, которая передавалась по радио через станцию ВЦСПС, не встретила нужного содействия со стороны профсоюзных организаций и не только низовых, но и руководящих. Перекличка была проведена, опираясь, главным образом, на самих ударников, которые проявили здесь большую инициативу.

Долой радиохалтуру!

Изменение содержания профсоюзного радиовещания в особенности касается художественных передач. Сюда все еще проникает грязное, халтурное внияние всякого рода «прелестей» с эстрады пивной. С другой стороны, считается почему-то, что художественное обслуживание рабочих по радио не должно быть связано с основными задачами союзов, с мобилизацией внимания масс вокруг важнейших задач, которые стоят перед пролетариатом в реконструктивный период, а преследовать исключительно «развлекательные» цели. Такому положению должен быть положен решительный предел. После III пленума ВЦСПС программа художественных передач должна более тщательно проверяться и обсуждаться не только внутри союзных организаций, но и быть предметом обсуждения рабочих собраний. В частности, можно было бы рекомендовать организацию рабочих художественных советов при профсоюзных радиостанциях.

Все эти вопросы профсоюзной радиоработы должны быть решены на всесоюзной радиоконференции профсоюзов, которая намечается по постановлению секретариата ВЦСПС в ближайший месяц и к которой профсоюзные организации должны начать подготовку немедленно.

Наконец, решения III пленума требуют и известной перестройки самого журнала «Радиолюбитель», который должен связать свою работу с обслуживанием массовой радиоработы и прежде всего массовой радиофикации в производстве и в рабочем быту. Радиолюбитель не может быть только техником: технические вопросы радио теснейшим образом связаны с содержанием радиовещания и поэтому рабочий радиолюбитель должен быть в курсе дела всех программ радиопередач.

Наконец, «Радиолюбитель» должен систематически заниматься вопросами подготовки кадров для радиоработы, так как в этой области дело обстоит очень плохо. «Радиолюбитель» — единственный профсоюзный журнал, который занимается вопросами радиотехники — должен взять на себя задачу подготовки кадров для профсоюзной радиоработы, с тем, чтобы поднять, наконец, темп и этой работы.

РАДИОДЕЛИШКИ

Культпросветвредительство

НЕСКОЛЬКО лет тому назад торговать радиоаппаратурой было некому. Аппаратура считалась неходким товаром, торговые организации ссылались на неизученный рынок, его, якобы, малую емкость, неподготовленность продавцов и на тысячу других причин.

Неохотно, подчинившись только приказу, взялась за радиоторговлю «Госшвеймашина», пугливо озираясь на прогоревшую «Радиопередачу», потом взялись за это МСПО и ЛСПО, а «ихний папаша» — Центросоюз все попрежнему каркал: «Прогорите. Дело гиблое. Одни убытки».

Но... свершилось чудо. В трубу полетели все предсказания «ученых» экономистов, знатоков рынка. Радиоаппаратура, радиодетали пошли в продажу и пошли так ходко, что была только одна забота: добывать части и детали, добывать их больше, лишь бы успевать удовлетворять требования рынка.

Забеспокоился папаша — Центросоюз. Эдак и проворонить все недолго. Пошел он договариваться с «Электросвязью». Но поздно: только остатки может предложить «Электросвязь». Почти вся продукция уже распределена. Тут кинулся Центросоюз обивать пороги высокого начальства. Нам-де нужна аппаратура в деревню, на хлебозаготовки. Урвав на это немалую толику готовых приемников, Центросоюз продолжает обхаживать «Электросвязь», обещая ей авансы под аппаратуру.

В это же время он забегает в СТО, подает слезницу: «Финансы у нас плохи, товар медленно оборачивается, а все авансов требуют. Сердце у нас отзывчивое, слабое, раздаем мы авансы направо и налево. Пожалуйста, запретите нам это».

Запретили. Тем временем подписание договора близилось уже к концу. Но появилось распоряжение об отмене авансов, и Центросоюз «наивно» говорит «Электросвязи»: «Положение ничуть не изменилось. Мы попрежнему берем все, что трест может предложить. Только вот беда: запретили нам авансики-то. Мы бы и рады, да что поделаешь. Придется товар у вас брать, а платить за него... ну, так, через годик».

Разочарованная и оскорбленная в своих лучших чувствах «Электросвязь» уже не хочет кокетничать с Центросоюзом. У нее есть более выгодные женихи, согласные и на авансы.

Так дело это тянется уже 10 месяцев, напоминая собой журавля и лисицу из крыловской басни, ходивших в гости друг к другу.

Какова же вообще радиодеятельность Центросоюза?

Когда летом 1929 года он слезно вопил, бия себя в грудь, что должен снабжать деревню радиоаппаратурой, трест «Электросвязь» предложил ему большую партию так называемых «крестьянских комплектов» — дешевых детекторных приемников. Что же Центросоюз? Оторвал ее с руками?

Нет. Он, видите ли, интересуется ламповой аппаратурой.

Всеми правдами и неправдами Центросоюз оттяпал все-таки часть радиоаппаратуры, ссылаясь все на те же хлебозаготовки и задачи радиофикации деревни.

Вот подошел срок начала хлебозаготовок, близки и Октябрьские торжества... и аппаратура вся на месте, вся распределена, установлена и исправно работает, — перебьет нас нетерпеливый читатель.

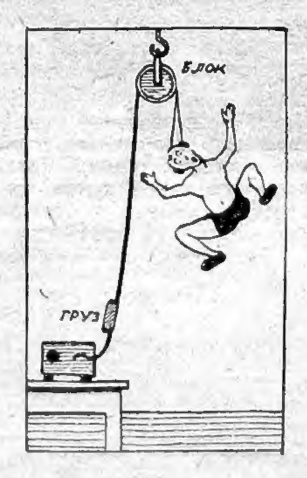
Не совсем так. Она до сих пор лежит на складах. Центросоюзу некогда было пустяками заниматься. Важно оттяпать, нахватать побольше, а распродать аппаратуру, если в ней всюду недостаток, всегда успеется.

Итак радиодеятельность Центросоюза неудачна. Обидно. Хотели люди развернуться во всю ширь, показать свои способности, работу, ан лакомыми кусочками пользуются другие. Например, под боком торгует МСПО, за год доведший оборот до 3 млн. руб., а там ЛСПО на 2 млн. наторговал. А ведь это родственные, подведомственные организации. Ну, как же не прижать их с обиды? И прижали. Лишил их Центросоюз права заключать самостоятельные договоры на радиоаппаратуру, урезал их заявки, сделал попытку забрать себе все их прежние заготовки.

Наркомпочтель предложил Центросоюзу начать совместную работу по радиофикации 215 волостей в 1929 году. Центросоюз согласился, подписал договор и... ничего не сделал.

На первый взгляд все это — головотяпство. На самом же деле эта история перерастает в определенное культурно-просветительное вредительство. Велся планомерный подрыв работы уже хорошо работающих торговых организаций, вставлялись по мере сил палки в колеса.

Тот факт, что радиоаппаратуру на хлебозаготовки Центросоюз получил, но замариновал на складах — не головотяпство. Это—работа на срыв важнейшей политической кампании. Это — разновидность вредительства.



Занятия радиогимнастикой с трубками на ушах

„Допланировались"

ВОЗНИК когда-то в Наркомпочтеле вопрос, какие заказывать заводам громкоговорители для проволочной трансляции — высокоомные, которые обычно применяются в радиоустановках, или малоомные.

На первый взгляд, решение этого вопроса существенного значения не имеет. Так подошли к нему и в НКПиТ, бухнув заводам заказ на 170.000 низкоомных говорителей.

Практика же показала, что решать этот вопрос с кондачка нельзя. По нескольким провинциальным трансляционным узлам сразу же выявились отрицательные качества малоомных говорителей. Для защиты линии от замыканий, заземлений и других «опытов», до которых очень охоч абонент, надо ставить у ввода конденсаторы в четверть микрофарады вместо прежних 10.000 *cm* при многоомных говорителях. Таких конденсаторов нет, а если они и были бы, то стоили дорого и понапрасну удорожали стоимость установки. Оказалось далее, что у низкоомных громкоговорителей меньшая отдача, чем у высокоомных, что из-за меньшего напряжения разговорного тока теряется больше мощности в проводах. На проводке из железа (меди, ведь, нет!) увеличились искажения.

Как выходили из этого положения узлы? Очень просто. Получали по нарядам НКПиТ низкоомные громкоговорители и заменяли катушки их на высокоомные, покупаемые на стороне, чем, понятно, снова удорожали стоимость установки.

Обнаружилась далее и еще одна «пикантная» подробность. Заводам все равно, какую катушку (много или малоомную) ставить в громкоговоритель: при массовом производстве на стоимости говорителя это не отражается.

«Мудрецы-спецы» из НКПиТ, однако, не сдаются. Тряся бородой, как упрямый козел, они отстаивают низкоомные громкоговорители. «Центру», видите ли, ошибаться неудобно, это подорвет его авторитет.

Так подорвала мамин авторитет девочка, спрашивая: «Мама, почему у папы волос на голове нету?» — «Потому, деточка, что он очень умный и много думает». — «Мама, а почему у тебя волос много?»

„Я вас всех давишь"

С 15 по 20 ноября Радиоуправление НКПиТ об'явило пятидневку приема жалоб московских радиослушателей на помехи при одновременной работе 5 московских радиостанций.

Недавно были подведены итоги этих жалоб.

Писем пришло около 2.000. Жалуются все районы Москвы, преимущественно на Опытный передатчик.

Общее распределение жалоб таково: самый неблагополучный по помехам Краснопресненский район. Больше всего здесь жалуются на Опытный, который одинаково мешает приему Коминтерна и ст. им. Попова и в меньшей степени приему станций ВЦСПС и МОСПС.

Плачутся больше всего детекторщики и в значительно меньшей степени ламповики.

Любопытно что большинство жалоб идет от владельцев наружных антенн; меньше их страдают слушающие на суррогатные антенны. Это показывает лишь, что владельцам наружных антенн надо позаботиться уменьшением длины и высоты своих антенн.

Жалобы из Бауманского района единодушны — мешает Опытный.

В Замоскворечьи, несмотря на никуда негодную в последнее время передачу, первую скрипку в какофоническом радиооркестре играет... безголосый Коминтерн. Примерно то же положение — в Хамовниках.

В Пролетарском районе царит все тот же Опытный. Даже в Сокольниках, несмотря на близость ст. им. Попова, жалуются все на тот же Опытный. Вот уж, доподлинно, „наш пострел везде поспел!".

Самая мощная в Европе

29 ноября состоялось торжество официального открытия радиостанции ВЦСПС.

Советский Союз в своем индустриальном развитии движется вперед сказочными семимильными шагами.

В некоторых областях советской техники нельзя делать сравнения с дореволюционным уровнем, ибо многих областей, достигших ныне больших высот технической мысли, добившихся огромных завоеваний, тогда не было вовсе. Это — радио, авиация и ряд других. Для общего уровня нашей индустрии еще несколько лет будет актуальная задача „догнать и перегнать капиталистические страны", но в отдельных ее частях мы уже обогнали Запад.

Уже третий раз мы обгоняем его в строительстве мощных радиостанций. У нас заработала в те времена первая в Европе 20-киловаттка в Сокольниках, первым в Европе был 40-киловаттный Коминтерн и, наконец, самым мощным радиоголосом сейчас говорит ВЦСПС, перекрывая всю старушку Европу.

— Станция ВЦСПС, — рассказывает собравшимся строитель ее, начальник бюро строительства мощных передатчиков треста „Электросвязь" А. Л. Минц, — была построена в рекордный срок — 18 месяцев. Почти весь передатчик и его обслуживание изготовлено из советских материалов нашими заводами.

Строила радиостанцию группа молодых советских радиоинженеров во главе с А. Л. Минцем. Пришлось применять новые методы работы. Из-за колоссальной мощности опыты ставить было невозможно: основывались только на математических расчетах, и ни одна деталь не «подкачала». Целый ряд конструктивных упрощений, изобретений внес коллектив молодых строителей.

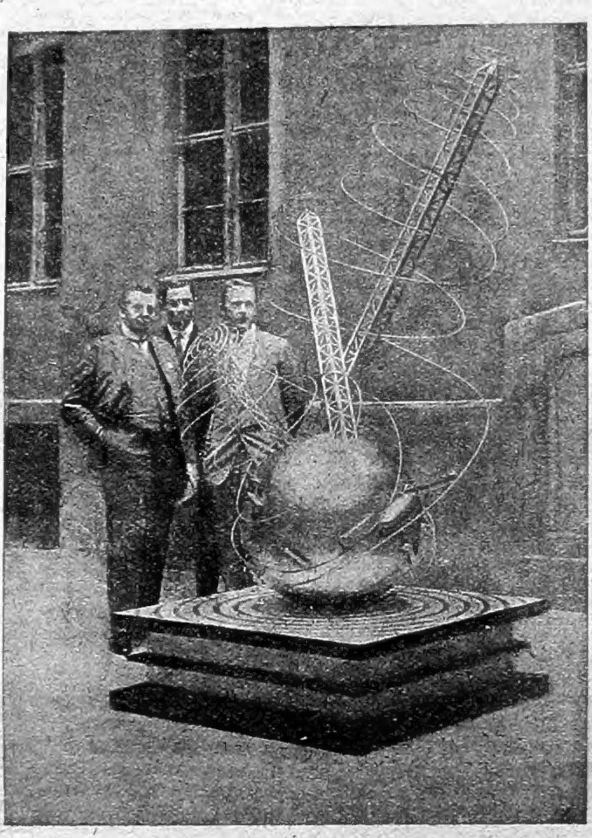
Трест «Электросвязь» закончил уже постройку трех 100-киловаттных передатчиков, из которых один — в Колпино, Сев.-Западной области, скоро начнет опытные передачи, второй к 1931 году заработает под Москвой, заменив нынешнюю станцию им. Коминтерна, и третий будет установлен в Новосибирске.

Достижения советской радиотехники лучше всего подтверждают неоднократные экскурсии иностранных радиоспециалистов, приезжающих к нам, на станцию ВЦСПС, учиться строительству мощных передатчиков.

Веселая радиохроника

В № 37 журнала «Радиослушатель» в отделе радиохроники «Ленинградские новости» сказано, что трест „Электросвязь" в связи с ростом любителей-коротковолновиков **вынужден** (!) выпустить в этом году 2.500 коротковолновых трехламповых приемников серии РКЭ-3, которые будут распространяться по недорогой цене среди ленинградских радиолюбителей.

Мы позавидовали бы ленинградцам, если бы не слышали по секрету, что эти «недорогостоящие» приемники будут распространяться везде, где их захотят приобрести.



Символическая конструкция радиовещания (Германская радиовыставка 1929 г.)

В том же «Радиослушателе» (№ 38) сообщается, что для любителей - эфироловов «Электросвязь» выпускает 30.000 БЧН, 1.000 пятиламповых и 1.000 шестиламповых приемников.

Радоваться бедным эфироловам, однако, не придется: прежде всего каждая такая установка будет стоить до 300 руб., а кроме того, этого количества... нехватит для всех общественных организаций, которым следует отдать предпочтение.

Там же (на стр. 8) помещена заметка, что завод им. Козицкого выпускает 15.000 дешевых (??) двухламповых приемников с питанием от переменного тока, а на стр. 10 указано, что трест «Электросвязь» выпускает таких приемников 45.000.

По нашим же скептическим сведениям эти цифры требуют основательной проверки и исправления. Приемники будут дороги, и количество их тысячами исчислять преждевременно.

Мешать радиоприему — мое право!

Олимпийски спокойно переносил Наркомпочтель жалобы москвичей-радиослушателей на одновременное чревовещание 5 радиостанций. Но в последнее время и сам не выдержал. Забеспокоился. НКПС, оказывается, собирается построить в Москве свой радиоузел с рядом длинноволновых и коротковолновых передатчиков для связи с железнодорожной периферией.

Испытывать нервы радиослушателей, работать над уменьшением числа приемных установок в Москве (а к этому приводит одновременная работа 5 станций), оказывается, имеет право только один НКПиТ.

Мы также полагаем, что с этими задачами он справляется. Помощников ему не надо.

А все-таки, бедные, бедные московские радиослушатели!

„Биография" Маркони

В Италии выпущена в свет первая книга 2-томной биографии Маркони, написанной его другом и ближайшим сотрудником Солари. Итальянцам есть чем гордиться: Маркони оказал человечеству громадную услугу своими работами в области радио, заслуги его по достоинству оценены. Но итальянцам этого недостаточно и они еще при жизни Маркони написали ему хвалебную биографию. Первая книга посвящена исключительно личности Маркони, его быту, вплоть до интимных подробностей. И мы узнаем, на ряду с прочим, очень „интересные" сведения о том, что Маркони бреется один или два раза в день и не отступает от этого порядка даже во время путешествия. Он испытывает инстинктивное отвращение ко всем, кто не следит за своей наружностью. Не будучи щеголем, он, однако, отличается „корректной и серьезной элегантностью в отношении одежды". Очень демократичен в пище и отдает предпочтение простым блюдам. Его любимое блюдо — зеленый горошек, и все первоклассные рестораны столиц Европы и Америки при приезде Маркони, помещают в меню: „Зеленый горошек а ля Маркони".

Маркони избегает сношений с толпой и с простыми людьми. Зато в сношениях с высокопоставленными лицами всех рас он проявляет тонкий дипломатический такт.

По своим политическим убеждениям Маркони — фашист.

Банкротство „Радио-Ньюс"

Любопытно, что известное американское издательство, выпускавшее известные многим нашим радиолюбителям «Radio News», «Science and Invention» и целый ряд других популярных журналов, в начале 1929 г. обанкротилось и было перекуплено за 150.000 долларов. Журналы продолжают выходить без перерыва в новом издательстве с новыми составами редакций. Качество помещаемого материала не ухудшилось.



МОСКВА

★ **Торжественное открытие радиостанции ВЦСПС** состоялось 28 ноября в профсоюзном зале Дворца Труда. Станция ВЦСПС является самой мощной в Европе. Построена она советскими инженерами целиком на советских заводах. Станция была построена в рекордный срок — 18 месяцев. Мощность станции — 100 киловатт.

★ **Первая рабочая радиогазета отпраздновала пятилетний юбилей.** Первый номер „Радиогазеты" появился в эфире 23 ноября 1924 г.

★ **Для радиофикации 60.000 колхозов** в НКТорг подана заявка Всесоюзного совета колхозов о забронировании 8.600 громкоговорящих радиоустановок, состоящих из приемника типа БЧН и говорителя „Рекорд" с соответствующим количеством запасных ламп.

★ **Расширение работ по городской и сельской радиофикации** требует большого количества радистов всевозможных квалификаций. Так, Наркомпочтелю на будущий год потребуется до 1.500 радиотехников и монтеров.

★ **Московская телефонная станция** расширила трансляционный узел для передач радиопрограмм своим абонементам. После долгого перерыва вновь возобновлен прием заявлений на присоединение громкоговорителей. Абонементная плата 2 р. 50 к. и 4 руб.

ЛЕНИНГРАД

★ **На Пролетарском заводе** открылся и начал работать трансляционный узел, сделанный силами радиолюбителей. Во всех цехах завода установлено около 50 громкоговорителей. Через местный радиоузел намечены передачи концертов силами заводского кружка затейников, своя радиогазета и т. д.

★ **Гигантский громкоговоритель** изготовлен со специальным мощным механизмом радиосекцией культотдела ЛОСПС совместно с радиокружком завода им. Егорова. Рупор этого громкоговорителя квадратной формы и сделан из дерева. Размер раструба 2×2 метра, длина — 5 метров. Громкоговоритель предназначен для установки на площадях города для обслуживания демонстраций и массовых постановок.

ПО СССР

★ **Украинские профорганизации готовятся к приему передач станции ВЦСПС.** В связи с открытием специальных информационных передач через станцию ВЦСПС. все харьковские окротделы и всеукраинские комитеты союзов радиофицируются. Все они находятся в здании Дворца труда, где уже имеется трансляционная установка. Приступлено к расширению сети.

В управлениях делами ВУСПС и ХОСПС устанавливаются переговорные будки с микрофонами, через которые в течение всего рабочего дня для вуков и окротделов смогут передаваться общие вызовы на заседания, напоминания, директивы и т. д. Для вызова устанавливается звонковая сигнализация.

★ **Радиостанция НКПиТ в Харькове** переоборудована с анодной на сеточную модуляцию. Мощность с 12 киловатт доведена до 25, при 75% модуляции; чистота и громкость передачи значительно возросли.

★ **Реорганизация радиовещания в Донбассе.** До последнего времени в Донбассе работало три станции — Артемовск, Луганск и Сталино. Одновременная работа станций создавала в эфире полнейший хаос. Почти год тянулся вопрос об организации единого вседонецкого радиовещательного центра и о выборе места его пребывания. Теперь окончательно решено, что радиовещательным центром Донбасса должен являться Артемовск. Передатчики Сталина и Луганска будут использованы как мощные усилительные станции. Мощность Артемовской станции будет повышена до 2 киловатт.

★ **Радиофикация Гришинского района, Артемовского округа.** В Гришинском районе заканчивается постройка мощного трансляционного узла, обслуживающего весь район. Узел является одним из мощных во всем Донбассе. В настоящее время в округе работает свыше 40 трансляционных узлов.

◆ **Радиофикация Кубани.** Краснодарский радиоузел получает в ближайшее время усилитель мощностью 75 ватт. От этого усилителя будет питаться трансляционная сеть Тимашовского района. Кубанского округа, как показательный район. Отдельные ячейки профсоюзов как по городу Краснодару, так и по Кубанскому округу уже подают заявления о включении в трансляционную сеть.

★ **На Волыни** в г. Новоград-Волынском Наркомпочтелем установлен мощный трансляционный узел, который может обслужить до 200 громкоговорителей и 800 телефонов. Громкоговорители установлены в сельсоветах и др. общественных местах. Плата за установку громкоговорителя с переходом его в собственность — 30 руб., за телефон — 12 руб., при чем допускается рассрочка до 6 месяцев. В учреждения связи поступают сотни заявлений от селян с просьбой установить трансляцию, но из-за отсутствия железной проволоки удовлетворить все запросы невозможно.

Недавно через трансляционную установку был проведен пленум исполкома. Оповещенные заранее по телефону сельсоветы у себя на местах собрались в полном составе с селянами своих сел и хуторов. Доклад передавался из города, затем были открыты прения. Все передавалось через микрофон, усилитель и громкоговорители, которые служили у сельсоветов теми же микрофонами. Пленум прошел прекрасно. Радио окончательно убедило и селян и местные власти в том, что оно им необходимо как воздух.

Большим недостатком является то, что слышимость киевской радиовещательной станции значительно ниже польских, которые на границе слышны на детекторные приемники. Увеличить мощность киевской станции необходимо в срочном порядке.

◆ **Верхне-Бугский райсоюз потребительских обществ** организовал радиомастерскую, в которой работают 10 радиотехников. Радиомастерская принимает заказы на сельские установки. Цена установки — 200 руб. в рассрочку на 6 месяцев. Для популяризации радио специальные техники выезжают в села с передвижками. Радист имеет в своем маршруте ряд сел, которые он объезжает в 10 дней; ко времени прибытия передвижки приурочивается вечер в „селянском доме" (сельбудинки).

В результате этих периодических сеансов радист подготовляет сбор средств на стационарную установку и одновременно обучает молодежь уходу за приемником.

Передвижки сделаны из приемника БЧН и громкоговорителя „Рекорд I", питание сухими батареями, помещаются в одном чемодане.

★ **Журнал „Радиолюбитель Донбасса по радио"** передается через Артемовскую радиостанцию. Журнал организован Артемовским радиоцентром.

★ **„Хрипит как на шлюзах"** — вошло в поговорку у крестьян села Северского, Коломенского округа, когда хотят сказать о безотрадной работе какой-либо радиоустановки. Окружные крестьяне бегут от радио и не хотят ставить у себя в селах общественных установок — „все равно будет хрипеть как на „шлюзах", а хрипит и шипит на шлюзах здорово: не только слова, но и вообще человеческий голос разобрать трудно.

Товарищи-радисты из села Северского! Не выходит ли у вас радиофикация наоборот?

★ **Наша общественная радиоустановка стоит в квартире зав. почтовым отделением,** — пишет радиокор ст. Абинской, Куб. округа, — а изба-читальня уже скоро год как не может дождаться этой радиоустановки. Говорят, что и в стенгазете и в окружной газете „Красное знамя" были заметки по этому поводу, но ничего не помогло.

Валяйте, товарищи, прямо на квартиру к заву, там вероятно тепло и уютно, дадут радио послушать, а может быть, самоварчик стоит и вас чайком угостят.

★ **Ко всем радиослушателям и радиолюбителям.** Взятый нашей партией и правительством курс на усиление темпа развития всего народного хозяйства и в связи с этим рост культурного строительства отводит почетное место радио — этому могущественному орудию проникновения в массы идей социалистического переустройства нашей страны.

Между тем, в области организации программ и техники радиовещания еще имеется ряд недостатков.

Для выявления этих недостатков при Московском радиоцентре организована смотровая комиссия, которая обращается ко всем радиослушателям и радиолюбителям и всей советской общественности с просьбой помочь в работе смотровой комиссии, путем присылки своих советов, мнений, жалоб, откликов и т. д., ибо только при широком участии всех трудящихся возможно устранение недостатков в радиоделе, являющимся фактором огромной политической и культурной важности.

Корреспонденции просьба направлять без марок по адресу: Москва, 9, Тверская, 17 — смотровой комиссии Радиоцентра.

Смотровая комиссия.

загромождает панель приемника, зато двойной ползунок дешевле. Сделать выбор между ними предоставляем самому читателю.

Детектор и две низких

Как это ни странно, может быть, звучит на первый взгляд, но в одном отношении московский радиолюбитель должен быть благодарным Наркомпочтелю за то, что тот нагромоздил в Москве пять станций. Эти пять станций научат любителя строить приемники для местного приема. До сих пор любитель гнался за универсализмом. Ему жаль было расстаться с надеждой при случае, хоть изредка послушать дальнюю советскую или заграничную станцию.

Поэтому он строил регенераторы, т.-е. приемники, в которых детектором работает лампа, и закатывал обратную связь. И за редкий «миг наслаждения», за случайно выловленный хриплый шопот на «заграничном» языке любитель лишал себя и свою семью хорошего чистого местного приема. Теперь, при наличии пяти станций, надежды услышать что-нибудь немосковское в значительной степени «угроблены». Мы не хотим сказать, что в Москве при всех

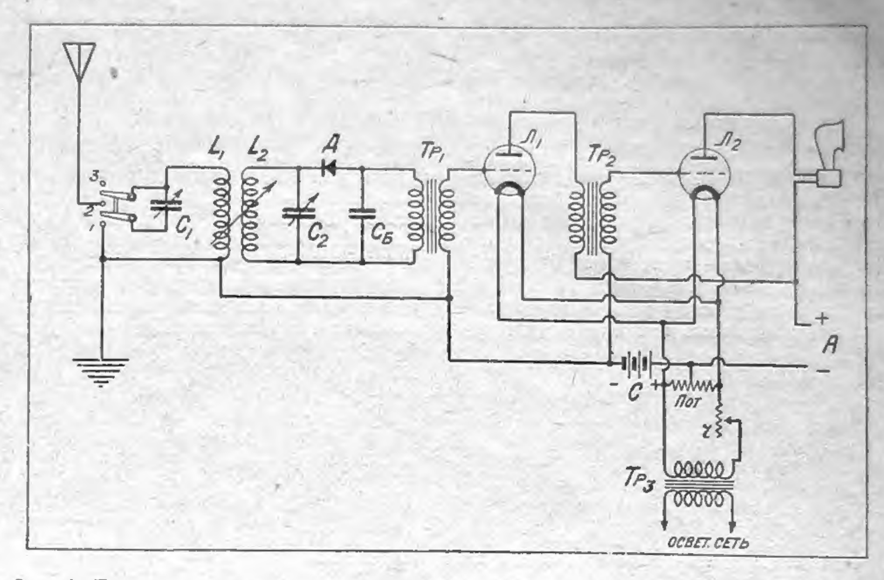


Рис. 3. Приемник для местных станций с питанием накала от переменного тока

пяти станциях нельзя принять за границу. Ее принять все-таки можно, но для этого нужны совсем особые приемники (один из таких приемников будет описан в № 1 «РЛ» за 1930 г.). Повседневным же приемником любителя будет приемник специально для приема местных станций.

Такой приемник должен отвечать следующим требованиям: первое — он должен иметь хорошую избирательность, второе — он должен работать с максимальной чистотой, третье — он должен работать громко, давать громкоговорящий прием, а не прием на телефон, четвертое — приемник должен питаться от осветительной сети, а не от батарей или аккумуляторов. Стыдно в наше время, живя в городе с электрическим освещением, пользоваться для местного приема иными источниками питания, кроме осветительной сети. Но тем не менее, несмотря на то, что мы горячо советуем всем любителям переходить при местном приеме исключительно на переменный ток, мы на первое время забудем о четвертом пункте наших требований и дадим описание схемы с питанием накала от аккумуляторов или батарей, так как эти источники тока имеются у очень многих и выбрасывать их было бы неразумно.

Схема хорошего приемника для местного приема изображена на рис. 2. Это — схема детекторного приемника по сложной схеме с двумя ступенями усиления низкой частоты. Самый приемник ничем не отличается от детекторного приемника, о котором только что говорилось, поэтому останавливаться на нем не будем. Отметим только, что в этом приемнике земля соединяется не со вторым настраивающимся контуром, а с нитью накала первой лампы.

Детали схемы — ее ламповой части — таковы. Трансформаторы $Тр_1$ и $Тр_2$, бронированные трансформаторы завода «Мосэлектрик». Трансформатор $Тр_1$ с отношением витков 1 к 5 или 1 к 4, трансформатор $Тр_2$ с отношением 1 к 2 или 3. Эти отношения желательны, но, разумеется, необязательны. При нужде можно взять любые трансформаторы. Реостаты r_1 и r_2 по 15—25 омов. Сеточная батарея C совершенно необходима. Ее напряжение — 3—4 вольта. Вторая лампа — $Л_2$ — желательна типа УО-3 (оксидная), но можно взять и обе лампы типа «Микро».

Если радиолюбителю не нужен особенно громкий прием, то можно вместо двухлампового усилителя построить одноламповый.

На рис. 3 приведена схема такого же приемника с питанием накала ламп от переменного тока, при чем предполагается, конечно, что анодное напряжение будет браться от выпрямителя. Для накала ламп применен понижающий трансформатор $Тр_3$ типа «Гном», который стоит недорого. Все детали приемника остаются те же, что и в предыдущем, добавляется лишь потенциометр P, к ползунку которого присоединяется плюс сеточной батареи и минус источника анодного напряжения. Сопротивление потенциометра 400—600 омов. Включен он должен быть именно там, где он указан на схеме, т.-е. между реостатком r (общим для обеих ламп) и нитями накала.

Лучше всего приемник будет работать в том случае, если обе его лампы будут типа УО-3, но это обойдется дорого. Можно использовать также лампы УТ-1 или Р-5, стоящие значительно дешевле. Микролампы можно употреблять только тогда, когда нет возможности достать лампы с более толстой нитью накала. Если усилитель будет не двухламповый, а одноламповый, то с успехом можно взять и микролампу. В одноламповом усилителе она работает удовлетворительно.

Можно было бы привести еще об'единенную схему приемника и выпрямителя, но делать этого не будем, так как в этом номере журнала имеется такая схема в описании нового приемника завода «Мосэлектрик» типа ДЛС-3 с полным питанием от сети переменного тока.

Любые четыре московских станции мешают любой пятой.

(Так получается на самом деле).

Синусоида

Н. Тюрин

СИНУСОИДА кажется нам неразрывно связанной с представлением о колебаниях, волнах и т. п. И тем не менее, эта связь только условная, а неразрывность ее — кажущаяся. В нашей статье мы хотим нарушить эту связь, оторвать синусоиду от колебаний и показать ее читателю как нечто самостоятельное, а также отчасти проследить те нити, которые так тесно связывают эти два понятия.

Рис. 1, 2 и 3. Прямоугольные треугольники.

Вы, читатель, наверно знаете, что такое прямоугольный треугольник? Взгляните на рис. 1. Состоит этот треугольник, как и всякий треугольник, из трех сторон, которые образуют три угла — *A*, *B* и *C*. Один из этих углов—угол *A*—прямой, поэтому и треугольник называется прямоугольным. Каждому углу соответствует одна сторона, лежащая против этого угла и обозначенная такой же буквой, только маленькой

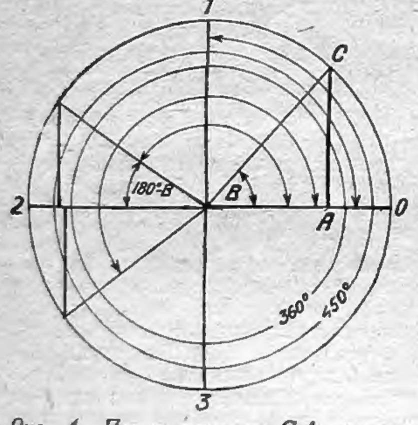


Рис. 4. Перпендикуляр CA численно равен синусу.

Давайте попробуем найти способ выразить углы с помощью сторон. Это вовсе не так просто, как может показаться. Проделаем такой опыт. Увеличим все стороны нашего треугольника вдвое (рис. 2). Получился большой треугольник, а углы у него остались те же. В первом треугольнике против угла *B* лежала сторона *b*, а во втором, против такого же угла, лежит вдвое большая сторона *b'*. Значит, так просто — величиной стороны величину угла определить нельзя. А попробуйте увеличить одну сторону, не увеличивая другой (третья сторона сама изменится так, как нужно, **рис. 3**). Вы видите, что угол *B* изменился. Этот опыт показывает нам, что угол можно определять по отношению между двумя сторонами прямоугольного треугольника. Это есть основа науки, называемой тригонометрией. Из шести возможных и употребляющихся в тригонометрии отношений

$$\left(\frac{a}{b};\ \frac{a}{c};\ \frac{b}{a};\ \frac{b}{c};\ \frac{c}{a};\ \frac{c}{b}\right)$$

нас интересует только одно отношение, отношение стороны b к стороне *a*, короче $\frac{b}{a}$. В тригонометрии это отношение называется **синусом** угла *B* (!!) и обозначают его так: sin *B*. Значит, $\frac{b}{a}$=Sin. *B*, что читается так: отношение стороны *b*, лежащей против острого угла *B*, к стороне *a*, лежащей против прямого угла *A*, есть синус угла *B*.

В каких единицах измеряется синус? Как сторона *a*, так и сторона *b*, измеряются в одних и тех же единицах, например, в сантиметрах. Тогда отношение сторон $\frac{b\ cm}{a\ cm}$ показывает, во сколько раз одна линия больше другой. Следовательно, синус — отвлеченное число.

Теперь попробуем проследить все возможные изменения синуса. Чтобы легче

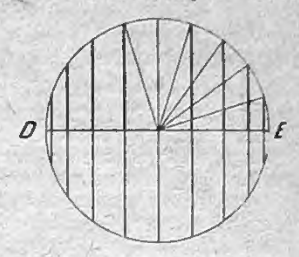


Рис. 5. Синусы для разных углов.

было считать, немножечко схитрим. Возьмем сторону *a* равной единице (например, 1 сантиметру). Тогда синус мы будем получать, прямо, измерив сторону *b* в сантиметрах, отбрасывая наименование сантиметры. Ведь $\frac{b\ cm}{1\ cm}=b$. Линия *b* называется линией синуса.

Дальше радиусом, равным, положим, *a*=1 дециметру, опишем окружность и проведем горизонтальный диаметр (рис. 4). Если мы из центра проведем радиус под любым углом к горизонтальному, то сам он, конечно, будет равен *a*=1 *dm*, а опущенный из его конца на диаметр перпендикуляр будет численно равен синусу.

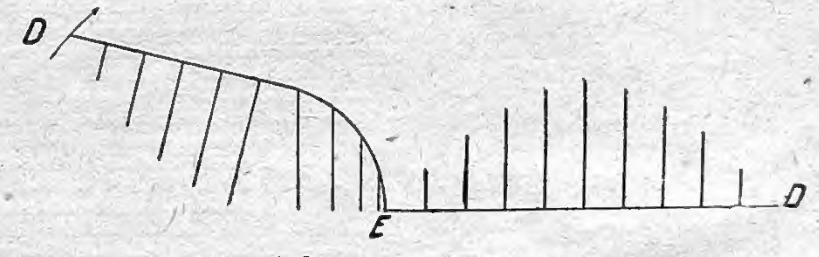


Рис. 6. Развертка полуокружности.

А каков будет синус, если мы возьмем угол *B* равным прямому (точка 1 на окружности)? Треугольника тут уже нет, но по аналогии с предыдущим мы скажем, что синус прямого угла равен единице. Если мы будем увеличивать угол дальше, то увидим, что треугольник у нас образуется с другой стороны и угол *B* (обозначен дужкой) в него сам не вхо-

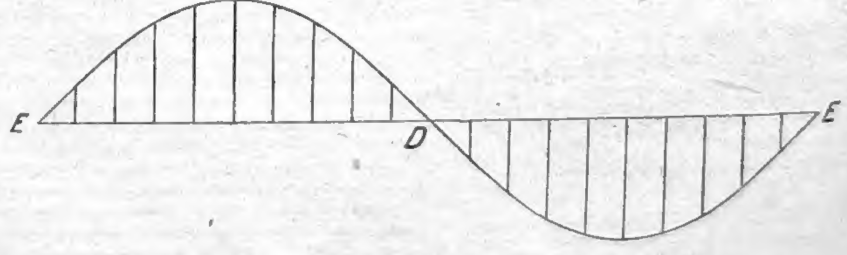


Рис. 7. Совмещение развернутых полуокружностей.

дит. В треугольник входит угол 180°—*B*. Получающиеся синусы, однако, относятся к углу *B*. Когда угол *B* делается равным двум прямым, или 180°, синус обращается в нуль. Мы можем *B* увеличивать еще дальше — до 270° (3 прямых) и до 360° (4 прямых). Для этих углов синусы считают отрицательными, так как их линии расположатся под горизонтальным диаметром. Угол *B* можно увеличивать и дальше, делая его больше 360° (хотя в представлении это не так легко укладывается),—синус повторит все свои изменения, как для угла от 0 до 360°. Разделим нашу окружность на равные части, это равносильно тому, что разделим угол 360° на равные углы. Для полученных точек (или углов) построим синусы (рис. 5). Теперь произведем следующую операцию, сначала с верхней полуокружностью. Возьмемся за точку *D* (конечно, мысленно) и «развернем» полуокружность в прямую линию *ED* (рис. 6). Похожую операцию проделаем и с нижней полуокружностью, и обе фигуры совместим (рис. 7). Кривая, проходящая по концам линий синусов, будет не чем иным как **синусоидой**. На прямой *EE* мы можем указать точку, соответствующую любой точке неразвернутой окружности или, другими словами, любому углу, а восставив в этой точке перпендикуляр до пересечения с синусоидой, получим синус этого угла. Описанная операция имеет целью наглядно показать получение синусоиды, графический же метод ее построения приводился неоднократно, и мы его приводить не будем. Займемся рассмотрением некоторых любопытных свойств синусоиды. Линия *EE*, равная **длине окружности**, называется основанием синусоиды, а наибольшая линия синуса, равная **радиусу окружности**, называется ее амплитудой. Всякая другая кривая, основание или амплитуда которой не удовлетворяет этому условию, не будет истинной синусоидой. Однако, если новую кривую мы получим делением или умножением всех линий синусов или, как их называют, ординат синусоиды на одно и то же число, то такая кривая называется синусоидальной кривой, а сокращенно тоже синусоидой, только с различными амплитудами. На рис. 8 даны две синусоидальных кривых, полученных из основной синусоиды умножением и делением ее ординат на 1½. Нужно отметить, что для данных основания и амплитуды существует только одна синусоидальная кривая. Например, показанные на рис. 8 пунктиром кривые уже не синусоидальные, так как их ординаты нельзя получить из ординат основной синусоиды умножением на одно и то же число.

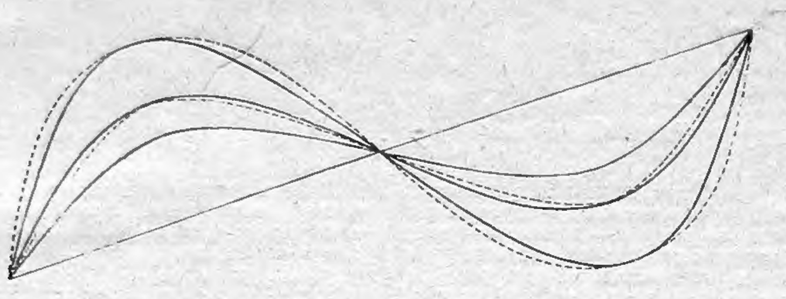


Рис. 8. Синусоидальные кривые

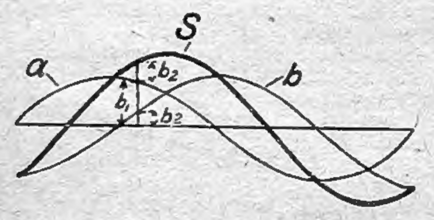


Рис. 9. Сложение синусоид

Рассмотрим сложение синусоид. Сначала двух равных синусоид (равные основания и амплитуды). Первый случай, когда их основания совпадают. Этот случай можно рассматривать как умножение ординат на 2. Суммарная кривая будет синусоидой, но с вдвое большей амплитудой. Более интересен случай сложения синусоид со сдвинутыми основаниями (разность фаз), для чего складываем все ординаты одной кривой (*a*) с ординатами другой (*b*) для тех же точек основания так, как это показано на рис. 9 для одной из точек. Суммарная кривая (*S*) будет опять синусоидой (рис. 9), а если основания сдвинуты на треть длины (что соответствует 120°; рис. 10), то суммарная синусоида (*S*) будет равна данной, только основание ее будет сдвинуто на ⅙ длины (т.-е. на 60°). Можно складывать не две, а несколько синусоид, и амплитуды у них могут быть различные, основания сдвинуты как угодно, но если основания равны, то мы непременно получим синусоиду. Более сложны случаи сложения синусоид с различными основаниями.

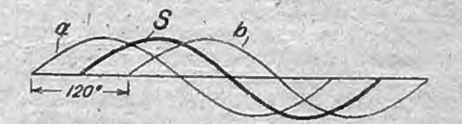


Рис. 10. Суммарная синусоида с основанием, сдвинутым на ⅛ длины

Мы рассмотрим только случаи сложения таких синусоид, основания которых в **целое** число раз меньше основания первой синусоиды. Синусоида, основание которой в два раза меньше основной, называется синусоидой второго порядка, при основании в три раза меньшем — синусоидой третьего порядка, и т. д. Сложение синусоид различных порядков дает в результате сложные кривые (рис. 11 и 12). Характерно то, что если в качестве слагаемых среди синусоид нечетного порядка фигурируют синусоиды четного порядка, то суммарная кривая будет несимметричной относительно основания (рис. 12 — нижняя кривая не будет зеркальным изображением верхней). Теория доказывает, что любую периодическую кривую можно представить как сумму синусоид различного порядка. Такое разложение сложных кривых на простые синусоиды очень облегчает их изучение. Разложение или, как еще говорят, анализ кривых, можно производить либо с помощью таблиц (арифметический способ), либо с помощью особого, весьма остроумного прибора — анализатора (см. Линкер — «Электрические измерения», Макиз. М. 1927).

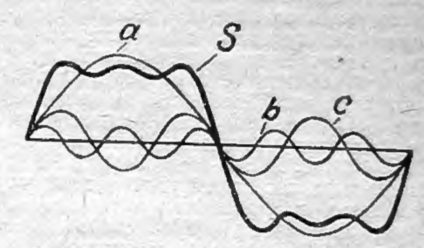


Рис. 11. Сложение синусоид разного порядка

В заключение коснемся вопроса связи синусоиды с колебаниями. Не вдаваясь в подробности, напомним, что отрезком прямой линии мы можем обозначить условно любую величину любого измерения. Например, отрезок 5 *cm* может служить обозначением времени продолжительностью 5 сек., тогда отрезок 10 *cm* соответствует 10 сек. и т. д. Мы можем принять, что основание нашей кривой изображает время в некотором масштабе, ординаты же изображают те величины, которые меняются с течением времени, например, силу тока, напряжение. Если мы хотим изобразить в виде синусоиды качание маятника, то на основании мы будем отсчитывать время в условном масштабе, а ординаты могут изображать уже не условные, а действительные величины отклонения маятника, так как и ординаты и отклонения маятника измеряются одними и теми же линейными мерами. Таким образом, условным остается только изображение времени. Поэтому авторы так любят объяснять связь колебаний с синусоидой на примере пишущего маятника.

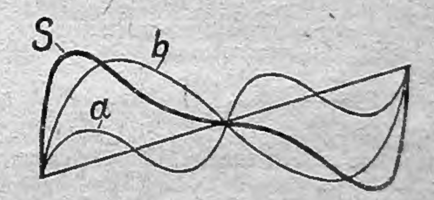


Рис. 12. Сложная кривая — результат сложения синусоид

Переход от колебательных процессов к их графическому изображению в виде периодических кривых дает возможность исследовать эти кривые, а результатами пользоваться при исследовании колебаний.

НОВЫЙ аккумулятор

В. П. Сенницкий

От редакции

Рост радиолюбительства вызывает усиленную работу технической мысли в поисках удобного и дешевого источника тока. Одним из путей к этому является использование обратимых электрохимических процессов в элементах, в частности в элементах типа Лекланше, и создание на этой основе „марганцевых аккумуляторов". Мысль эта не является новой (простейший тип — регенерация отработавших элементов Лекланше, см. «РЛ», 1926 г., № 19—20 и 1927 г., № 5) и имеются запатентованные конструкции, основанные на указанном принципе (герм. патент №№ 96082, 343336, 291166, сов. патент № 3531). Однако, промышленного распространения эти аккумуляторы до сих пор не получили, главным образом, в виду того, что они обладают достаточными потерями при каждом цикле заряда и разряда.

Полагая, однако, что для радиолюбителей, особенно деревенских, такие предложения могут иметь существенный интерес в виду простоты изготовления и эксплоатации, мы помещаем ниже статью В. П. Сенницкого, отмечая при этом, что предлагаемая автором схема химического процесса должна рассматриваться только как грубо приблизительная, а сравнение свойств свинцовых и марганцевых аккумуляторов не доведено автором до конца. Существенным различием свинцового и марганцевого аккумуляторов является то, что в первом с течением циклов заряда и разряда увеличиваются емкость и полезная отдача (до некоторого, впрочем, предела), а во втором — они уменьшаются.

Далее надо подчеркнуть, что во всех аккумуляторах этого типа весьма важным вопросом является осаждение цинка, выделяющегося при заряде из раствора. Для этого, как правильно указывает автор, существенное значение имеет амальгамация цинковых пластин. Однако, при недостаточной амальгамации выделяющийся цинк будет плохо растворяться в ртути, а при избыточной — основные пластины будут очень ломкими. В этом отношении рациональнее конструкция сов. патента № 3531, где отрицательный электрод расположен горизонтально на дне сосуда и покрыт слоем ртути.

Наконец, вопрос о саморазряде освещен автором очень глухо. Отсутствие же понижения после 6-месячного хранения не есть еще показатель отсутствия саморазряда. Важна емкость, которую отдал аккумулятор после хранения, чего автор не указывает.

Делая эти оговорки, редакция просит любителей, работающих с подобными аккумуляторами, сообщить имеющиеся у них данные.

«Текущий момент»

Известны два «ходовых» типа аккумуляторов — кислотный и щелочный. В первом фактором работы является изменение в химической структуре окислов свинца, во втором — железа и никеля.

Существуют и другие разновидности (газовые, цинко-медные, свинцово-цинковые и др.), не получившие, однако, широкого распространения.

С ростом нашей радиожизни аккумуляторная техника вынуждена была самым интенсивным образом заняться конструкцией переносных аккумуляторов, стремясь к облегчению веса и упрощению их. Радиолюбитель, имеющий у себя городской ток или близко расположенную зарядную станцию, смог достаточно легко решить вопрос о питании установки.

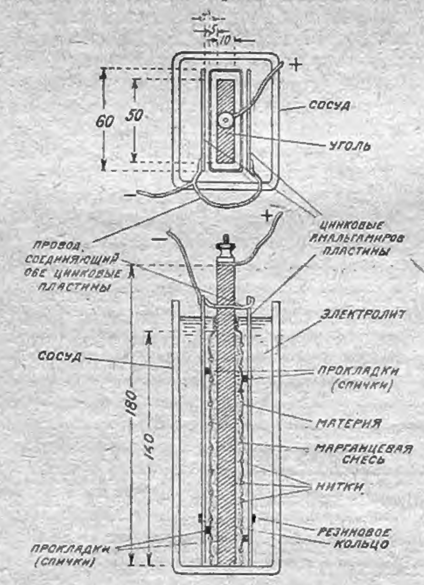


Рис. 1. Перспективная схема

Однако, для деревни, а также тех слушателей, от которых зарядные станции далеко, ничего не сделано. Как ни хорош, может быть, трестовский аккумулятор, но его надо заряжать, а попробуйте-ка, не имея в своем распоряжении дешевого тока, отформовать током первичных батарей построенный вами лично свинцовый аккумулятор. С другой стороны, тот, кто возился со свинцовым аккумулятором, знает и обратную сторону медали: испытал, конечно, на себе все неприятные свойства серной кислоты, познакомился с разрушением пластин от случайного короткого замыкания и т. д.

Приходится искать конструкцию такого аккумулятора, который был бы наиболее удобен в радиолюбительских условиях, т.-е. дешев, не требовал предварительной формовки, что значительно удешевило бы его построечную стоимость, безопасен в обращении в смысле содержания едких жидкостей и не портился бы от случайных замыканий. Перспектива заманчивая!

Предлагаемый мною на суд радиолюбителей марганцевый аккумулятор, совмещая в себе, на мой взгляд, в большей или меньшей степени эти качества, конечно, далеко еще не совершенен. В этой области — еще очень большие возможности усовершенствования.

Конструкция

Для изготовления аккумулятора требуется следующее:

Угли плоские от элементов Лекланше (или эриксоновских); марганцевая смесь новая или уже отработавшая; цинк; немного ртути; немного серной кислоты; глицерин; прокипяченая и отстоенная вода; сосуды любой формы; немного коленкора или подобной ему материи, толстых ниток и спички.

Аккумулятор состоит из:

1) Положительной пластины (рис. 1 и 2) — уголь, окруженный смесью из 60% (все по весу, как и в дальнейшем) искусственной перекиси марганца и 40% графита серебристого, истертых в мелкий порошок; все обернуто материей и увязано ниткой.

2) Двух цинковых амальгамированных пластин, соединенных накоротко проводником.

3) Электролита — насыщенный раствор цинкового купороса, разбавленный пополам с водой; к смеси прибавлено 5% глицерина.

4) Сосуда любой формы, который очень удобно сделать из провощенного картона. Идеальны в смысле размера и формы стеклянные четырехугольные банки от эриксоновских элементов телефонных аппаратов того же наименования.

Немного химии

Полезно будет прежде чем разбираться в деталях и особенностях конструкции, ознакомиться с теорией описываемого аккумулятора. Здесь придется немного коснуться химии, но это необходимо: радиолюбитель, работающий в области питания, должен интересоваться химией и, в частности, электрохимией, иначе он будет работать вслепую и сбиваться с пути. Те же, кого теория аккумулятора не интересует, могут главу эту смело пропустить.

Итак, мы построили прибор по схеме:

Отрицательная пластина	Электролит	Положительная пластина	
Zn (цинк) амальгамированный	$ZnSO_4$ (цинковый купорос)	MnO_2 перекись марганца	C (уголь гальваническ.)

Назовем эту схему схемой «*А*».

Пропустим через наш прибор, построенный по схеме «*А*», внешний ток, прило-

жив к цинковому борну отрицательный полюс источника тока, а к угольному — положительный. Наступившую вслед за тем реакцию назовем —

Реакция при зарядном токе

Под влиянием тока $Zn\ SO_4$ (цинковый купорос) разлагается на Zn и SO_4, причем Zn отлагается на отрицательном (цинковом же) полюсе аккумулятора и, растворяясь в его поверхностной амальгаме, дает равномерное наращение металла, а SO_4 с H_2O (водой) дает H_2SO_4 (серная кислота) и O (кислород). Как будет видно из дальнейшего, теоретически обоснованной реакция эта является в следующем виде:

$$3ZnSO_4 = 3Zn + 3SO_4 \quad . \ . \ . \ (1)$$

Читаем эту реакцию так: после разложения трех молекул электролита ($Zn\ SO_4$) током мы получаем три атома цинка, которые отлагаются на отрицательной пластине прибора, и три атома кислорода O, который тотчас же соединяется с перекисью марганца и водой на положительной пластине по следующему уравнению:

$$3O + 3MnO_2 + H_2O = MnO_2 + \\ + 2\,HMnO_4 \quad . \ . \ . \ . \ . \ (2)$$

Таким образом, на положительной пластине мы получаем $2HMnO_4$ — марганцевая кислота — сильный окислитель и MnO_2 — прежнюю перекись марганца, которую в новой схеме мы можем во внимание не принимать. Следовательно, имея на отрицательной пластине отложение цинка (Zn), а на положительной—новое вещество $HMnO_4$, мы новую схему прибора можем написать так:

Отрицательная пластина	Электролит	Положительная пластина	
Zn амальгамированный наращенный	H_2SO_4	$HMnO_4$	C

Назовем эту схему схемой «*Б*».

Реакция при разрядном токе

Теперь, соединив проволокой угольный и цинковый борны (конечно, предварительно отвяв проводники внешнего тока), мы можем наблюдать в этой проволоке ток, намного более сильный и с более высокой *эдс*, чем это может дать схема «*А*». Но всякий такой ток сопровождается реакциями раскисления. Рассмотрим их. При замыкании Zn и C имеем:

$$3Zn \text{ (наращенной)} + 3H_2SO_4 = \\ = 3ZnSO_4 + 3H_2$$

$3H_2 + 2HMnO_4 = 3H_2O + 2MnO_2$, т.-е. получаем прибор, построенный по схеме:

Zn основная пластина амальгамированная	$ZnSO_4$	MnO_2	C

т.-е. схему «*А*» или первоначальную.

Пропуская снова ток через эту схему «*А*», мы получаем схему «*Б*»; соединив проводником борны Zn и C схемы «*Б*», мы, в результате уже разряда, получаем схему «*А*»; опять пропуская ток через «*А*», получаем «*Б*» и т. д. неопределенное число раз, т.-е. мы построим прибор, способный накапливать внешний ток и отдавать его, или **аккумулятор**.

Конечно, кроме этих основных реакций в марганцевом аккумуляторе происходят и побочные; так, например, происходит образование весьма нестойких соединений, как Mn_2O_7 (марганцевый ангидрид) и $C_3H_5\ (OH)_3\ (H_2SO_4)$ — серноокислый глицерин. Но эти образования тотчас же распадаются и в работе аккумулятора участия не принимают.

Если же масса положительных пластин взята из израсходовавшихся элементов (сухих или мокрых), в которой имеется много Mn_2O_3 (окись марганца), то зарядная реакция идет следующим путем: сначала окисляется выделившимся кислородом Mn_2O_3 по уравнению: $O + Mn_2O_3 = = 2MnO_2$, и далее MnO_2 окисляется в $HMnO_4$, как указано в зарядных реакциях с соблюдением, конечно, числовых соотношений.

Необходимые подробности

Если радиолюбитель задумает построить марганцевый аккумулятор только по схеме «*А*» без всякого расчета, то надо прямо сказать, что затея эта обречена, если не на полную, то на частичную неудачу. Из того уже, что в начале статьи введены такие материалы, необходимые для постройки прибора, как спички, можно догадаться уже, что в данном случае важно и **определенное конструктивное** выполнение. Для успеха дела необходимо

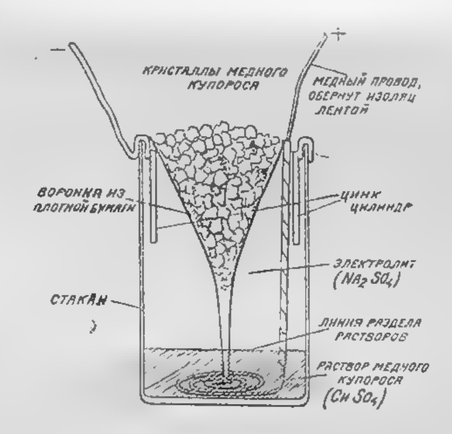


Рис. 2. Элемент Калло

в точности придерживаться дальнейших указаний, тем более, что это будет совсем нетрудно. Вот что надо не упустить из вида:

1) Уголь должен обладать хорошей проводимостью и не быть пропитан случайно какими-либо солями, особенно хлористыми, что крайне вредно отражается на качестве аккумулятора. Если уголь берется уже бывший в употреблении, из элементов Лекланше (или других), то его надо **обязательно прокипятить** в 1% растворе соляной кислоты в воде, а после в чистой воде два или три раза, каждый раз меняя воду. После просушки угля вся его верхняя часть, не принимающая участия в работе, должна быть тщательно покрыта горячим асфальтовым лаком.

2) Марганцевая смесь составляется из 60% перекиси марганца **обязательно** искусственной, как имеющей больше кислорода, чем естественная, и 40% графита; графит же берется серебристый (не редкость), как хорошо проводящий ток. Все это обязательно должно быть истерто в мелкий порошок и тщательно перемешано, после чего смесь замешивается электролитом до густоты кашицы, слипающейся в комок, формуется около угля, толщиной от 3 до 5 миллиметров, не более (для избежания увеличения внутреннего сопротивления), обертывается материей и туго, несколько раз перевязывается ниткой. Если смесь берется из старых израсходованных элементов Лекланше, то в этом случае лучше всего пользоваться мешечными типами, так как в этих элементах она хорошо размельчена. Но употреблять смесь сразу в дело никаким образом не годится, так как в ней содержится много хлористых и хлорных солей, которые обязательно надо вымыть. Делается это так: намеченное к обработке количество старой смеси кладется в какой-нибудь глиняный или стеклянный сосуд, куда наливается горячий 1% раствор HCl (соляной кислоты) в воде для растворения трудно растворимых только в воде хлорных и хлористых солей. Тщательно перемешав все деревянной палочкой и дав смеси отстояться, светлую жидкость сливают, и в сосуд наливают такую же порцию воды, лучше теплой. Опять все тщательно разбалтывают и снова воду сливают после отстоя. Таким образом, воду надо сменить 8—10 раз, что займет около суток времени и лишь при этом условии содержание хлористых и хлорных солей в смеси можно довести до сотых долей процента — количество, на качестве аккумулятора заметного влияния не оказывающее. После окончательного промывания отстоенная вода сливается. Мокрая смесь вываливается на материю, натянутую на какую-нибудь деревянную рамку, высушивается и после просушки замешивается электролитом.

3) Цинковую пластину не надо брать толстой; толщина пластины должна лишь обеспечивать ее механическую прочность. Надо помнить, что цинковая пластина в аккумуляторе не расходуется и вся реакция идет за счет выделившегося из электролита цинка. Но амальгамация цинковой пластины имеет **чрезвычайно важное значение** в работе аккумулятора. Достаточно сказать, что на неамальгамированный цинк осаждение металла происходит неравномерно и в форме хлопьев, засоряющих аккумулятор, кроме того, неамальгамированный цинковый полюс начинает расходоваться на реакцию с выделившейся серной кислотой. Совсем другая картина получается в случае амальгамированной цинковой пластины: выделяющийся металл равномерно растворяется в поверхностной амальгаме отрицательной пластины, пластина нарастает одинаково по всей поверхности и, как амальгамированная, в побочные реакции с выделившейся серной кислотой не вступает. Верхнюю часть пластины, не принимающую участия в реакциях, необходимо покрыть горячим асфальтовым лаком. Амальгамацию цинковых пластин надо возобновлять раз в год. Как видно из чертежа, цинковые пластины располагаются по обеим сторонам положительных и все соединены общим проводником.

4) Электролит готовится так: в 10% раствор серной кислоты в воде (соблюдайте правила смешивания кислоты с водой!) бросаются куски негодного цинка (очистить поверхность!). Реакция наступает немедленно и продолжается от 2 до 5 дней в зависимости от температуры. Когда все успокоится и не будет наблюдаться выделения пузырьков водорода, раствор с кристаллов сливается и разбавляется таким же количеством воды. Затем смесь эта фильтруется один или два раза, после чего к ней добавляется 5% глицерина. Следует обратить внимание на необходимость разбавления насыщенного раствора цинкового купороса равным по объему количеством воды, так как именно в таком растворе цинковый купорос обладает наибольшей токопрово-

димостью, а также на необходимость добавления 5% глицерина, так как присутствие последнего вполне устраняет кристаллизацию. В противном случае поверхностная кристаллизация возможна и кристаллы могут выползать из банки.

Цинковый купорос можно взять и готовый, если есть к тому возможность, но опять-таки в полунасыщенном растворе.

Глицерин берется обыкновенный, аптекарский.

5) Теперь о спичках. Для уменьшения внутреннего сопротивления расстояние между отрицательными и положительными пластинами следует сделать наименьшим. Для этой цели и служат спички без головок в качестве прокладок. Бояться короткого замыкания в этом случае не следует, так как тряпичная обертка смеси (при тонкой материи необходима двойная) достаточна для исключения таких возможностей.

6) Нитки должны быть прочны, так как стягивать смесь надо сильно. Для этой цели хорош суровый „шестерик".

7) Собранный аккумулятор стягивается резиновым кольцом, которое можно заменить тонкой бечевой или „шестериком".

Отличительные признаки

1) Электродвижущая сила 4 V (для системы из 2 аккумуляторов, соединенных последовательно — то, что мы обычно и называем аккумулятором).

2) Рабочий ток не свыше 1 миллиампера на 1 cm^2 действующей поверхности угольных пластин, считая эту поверхность с обеих сторон и при указанных выше расстояниях между пластинами. На чертеже указан размер, хорошо работающий при двух микро, так что практически при постройке аккумулятора число положительных пластин указанного размера надо брать вдвое меньше числа ламп приемника. Если же ставятся пластины другого размера, то следует руководствоваться только-что указанным расчетом с некоторым превышением в 10—15% на ошибку.

3) Емкость 0,02 амп.-часа на 1 cm^2 тех же поверхностей.

Кроме перечисленных ранее особенностей, т.-е. сравнительная дешевизна, безопасность в обращении из-за отсутствия едких жидкостей (хотя при зарядке и выделяется серная кислота, но образуемый ею с водой раствор очень слаб), отсутствие разрушительного эффекта от короткого замыкания,—аккумулятор этот отличается от имеющихся типов и тем, что его может построить даже малоопытный радиолюбитель; легок, так как не содержит ни тяжелых металлов, ни их окислов, неопределенно долгое время может оставаться без зарядки, что нисколько не отражается на качестве его работы, как это имеет место в свинцовом; его легко можно сделать „сухим" со всеми вытекающими отсюда удобствами. Кроме того, аккумулятор может быть построен из отбросов производства — израсходованных радио, батарей и других типа Лекланше.

«Своя электростанция»

Отдача каждого аккумулятора вообще растет с уменьшением силы зарядного тока; в марганцевом же аккумуляторе это свойство особенно резко выражено. Кроме того, есть еще одна особенность аккумулятора, ценная для деревенского радиолюбителя. Чтобы легче было пояснить и понять в чем дело, возьмем конкретный пример: допустим, что мы построили два аккумулятора — свинцовый и марганцевый. Поставим их на зарядку слабым током хотя бы из элементов Калло стаканного размера (сила тока в данном случае на коротком приблизительно 0,05 A). Через 2 часа аккумуляторы отомкнем от батареи и будем расходовать накопленный заряд хотя бы через микролампу, т.-е силой в 0,06 A, и сравним полученные результаты. В то время как свинцовый аккумулятор проработает весьма непродолжительное время — на много меньше минуты, что и должно быть, так как его надо долго еще формовать,—марганцевый даст возможность получить уверенный прием около двух часов. Продолжая эти опыты далее, мы увидим, что свинцовый аккумулятор будет лишь постепенно по мере формования увеличивать свою емкость, на что надо много времени, марганцевый же будет работать с максимумом отдачи. Свинцовый аккумулятор лишь к концу формовки может

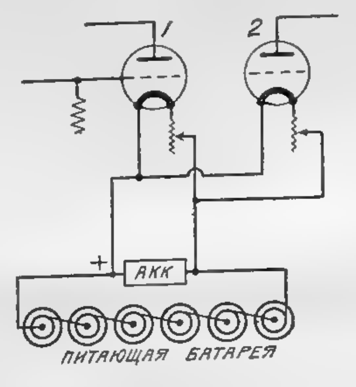


Рис. 3. Буферная батарея

дать свою наивысшую эдс, вольтаж же свежеприготовленного марганцевого, как показали непосредственные наблюдения, достигает 4 V через час после зарядки (от батареи Калло), и дальнейшее накопление энергии идет исключительно за счет увеличения емкости. Следовательно, этот аккумулятор, не требуя предварительной формовки, имеет способность весьма бережливо накоплять и сохранять самый слабый ток, пропущенный через него на самое короткое время, вследствие чего он чрезвычайно удобен для провинциального радиолюбителя, близ которого нет зарядной станции. Построив себе так называемую «буферную систему» по схеме рис. 3, деревенский радиолюбитель, пустив утром свою электростанцию, к вечеру уже получит уверенный прием (соединения по рис. 3 делаются навсегда, без каких бы то ни было размыканий в течение круглых суток).

Несколько слов о питающей батарее. На рис. 2 дана конструкция медно-цинкового элемента, специально разработанная автором. Надо только пояснить следующее: сосуды — стаканы — самые дешевые, электролит — 1 чайная ложка глауберовой соли на стакан воды (в крайности можно заменить и $1/2$ чайной ложки поваренной). Медный полюс должен быть изолирован, как это указано на чертеже. Отверстие воронки должно доходить почти до дна, что понижает грань раздела растворов соли и медного купороса, ослабляет диффузию и, следовательно, уменьшает непроизводительные потери. Такая батарея дает в сутки около 1—$1^1/_2$ амп.-часа и, следовательно, этого заряда аккумулятора хватит для двух микро с избытком на целый вечер. Эксплоатационные расходы на батарею в месяц медного купороса — 800 г, цинка — 200 г, солей — 25—50 г, что в переводе на деньги составит приблизительно 40 коп. Конечно, с увеличением мощности батарей растут и эксплоатационные расходы.

Почему питающая батарея должна иметь 6 элементов, а не меньше? Изолированный аккумулятор даст 4 V, под зарядным же током—4,5 V, вместе с тем для разложения цинкового купороса в одной ванне надо 2,7 V, т.-е. для нашего аккумулятора, состоящего из двух последовательно соединенных ванн — 5,4 V, практический опыт показал, что число элементов, питающих батарею, должно быть шесть. Батарею и аккумулятор можно поместить в один ящик; элементы надо чистить раз в 1—$1^1/_2$ месяца.

Уход за аккумулятором

Подливать прокипяченой и отстоенной воды вместо испарившейся; если будут ползти кристаллы, то глицерина взято не 5%, а меньше и его надо добавить, можно «на глазок», так как лишнее его количество делу не вредит.

О работе на аноде

В заключение нужно сказать, что марганцевые аккумуляторы особенно хороши для анода в количестве 40 шт. (или более, в зависимости от рода и приемной установки), дело только в том, что в силу указанных выше особенностей, зарядку их надо производить слабым током в свободное от приема время суток. Для этого необходим особый коммутатор, могущий одним переключением давать параллельное соединение аккумуляторов для зарядки от 3 элементов типа Калло и последовательное для приема. Такой коммутатор автором сконструирован, но об этом — в одном из следующих номеров журнала.

Радиожизнь города Энска

«...Тысячи и тысячи радиослушателей с нетерпением на лице и телефонами на ушах ежедневно слушают интересные программы нашей станции...» (из очерка в местной газете).

«... А еще прошу уменьшить число «художественных передач», давать больше передач о местной жизни, трансляций Москвы, главное больше внимания уделять часам молчания»...» (из письма радиослушателя).

«По случаю болезни заведующего, техника и диктора (сильный флюс), сегодня станции работать не будет» (из об'явления).

«Ив. Ив., достанешь подходящих артистов подешевле — вали, если нет, — зови Федьку с гармошкой»... (из служебной записки).

«Что это сегодня станция днем работала, пробу давали, что ли?—Нет, рабочих часов в журнале мало было записано, вот и шпарили в эфир что попало» (из разговоров на станции).

«По случаю продаются доберман-пинчер, радио-приемник, умывальник и брюки заграничного материала» (из об'явления в местной газете).

«Безукоризненно прошла трансляция боя часов с местной пожарной каланчи. Все передавалось изумительно четко и ясно. Храп заснувшего на каланче пожарного, лай собак, пение пьяного, движение ночных обозов, — все это давало незабываемую картину напряженной ночной жизни такого большого и все развивающегося центра, как наш город». (из местной газеты — отчет о трансляции боя городских часов по радио).

002 на новой лампе



Лаборатория редакции „РАДИОЛЮБИТЕЛЯ“

Недавно появившиеся в продаже новые оксидные лампы типа УО-3 дают возможность построить усилитель низкой частоты более рационально, чем на микролампах. Одним из самых крупных недостатков микролампы, используемой для усиления низкой частоты, является крайне небольшая мощность, которую она может отдать. Характеристика микролампы при анодных напряжениях порядка 80—120 вольт почти целиком лежит в правой части. Та прямолинейная часть характеристики, которая лежит влево от нуля, позволяет при таких анодных напряжениях «снять» с лампы всего 3—4 милливатта неискаженной мощности. Эта цифра до смешного мала. В среднем считается, что распространенные у нас типы громкоговорителей требуют для нормальной нагрузки около 15 *mW*. Если принять, что эта нагрузка чрезмерна для «комнатного» приема и что в любительских условиях достаточно подавать громкоговорителю всего лишь 8—10 *mW*, то все-таки выходит, что громкоговоритель не может получить от микролампы и этого голодного пайка. Поэтому у любителя до сих пор было два выхода: либо ставить лампу в заведомо форсированные условия работы, давая очень большое анодное напряжение и этим сильно сокращая срок ее службы, либо получить искаженный прием, используя непригодные участки характеристики. Есть еще, правда, третий выход — соединять параллельно несколько ламп, но такие усилители, сильно смахивающие на праздничную иллюминацию, неохотно применялись любителями; форсировать режим в силу разных условий не всегда и всем удобно, и потому в большинстве случаев любители шли по линии наименьшего сопротивления—брали одну лампу, давали ей на анод 80 вольт и получали соответствующим образом искаженный прием.

Лампа УО-3, характеристика которой была приведена в прошлом номере «Радиолюбителя», является большим шагом вперед по сравнению с микролампой. При нормальном режиме, т.-е. при 150—160 вольтах на аноде, УО-3 может смело отдать 30—40 милливатт неискаженной мощности. Из приведенных выше цифр явствует, что этой мощности с избытком хватит больше чем на один громкоговоритель. Таким образом, УО-3 даст в руки любителя доброкачественный материал, который можно с успехом использовать.

Схема

Вероятно, многие любители ожидают, что новые лампы принесут с собой новые схемы. Им придется разочароваться. В «Радиолюбителе» много раз указывалось, что распространенные у нас схемы не плохи, они мало чем в принципе отличаются от самых ультрасовременных заграничных схем. Плохи только наши детали и в особенности лампы. И для УО-3 не придется выдумывать новых схем. Старая заслуженная схема двухлампового усилителя со связью между лампами на трансформаторах (рис. 1) вполне пригодна для этой лампы. Первый трансформатор $Тр_1$ является входным. Его первичная обмотка соединяется с телефонными гнездами приемника. Колебания со вторичной обмотки подаются на сетку и нить первой лампы. В анодной цепи этой лампы находится переключатель *П*, который позволяет производить прием на первую лампу — переключатель на контакте 1, или на две лампы — переключатель на контакте 2. При последнем положении переключателя в анодную цепь первой лампы включается первичная обмотка второго трансформатора $Тр_2$.

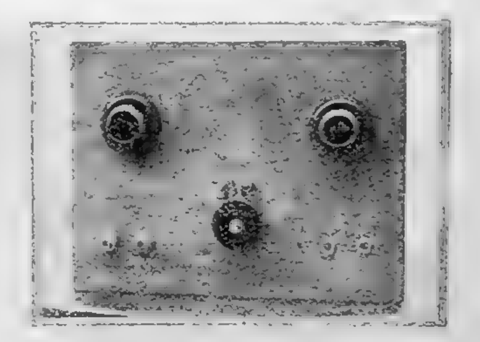


Рис. 2. Передняя панель усилителя

Каждая лампа имеет свой реостат накала. Начала вторичных обмоток трансформаторов соединены с клеммой —С. Между клеммами + С и — включается сеточная батарейка для задавания на сетки ламп смещающего отрицательного напряжения.

Для нормальной работы усилителя на него надо подавать два различных анодных напряжения, а именно—на первую лампу надо подавать меньшее напряжение, чем на вторую. Соответственно с этим усилитель имеет две клеммы для присоединения плюса анодной батареи: $+А_1$ и $+А_2$. Между клеммами —А и $+А_1$ включается батарея или иной какой-нибудь источник тока, дающий напряжение в 100—120 вольт. Между клеммами $+А_1$ и $+А_2$ включается дополнительный источник тока, имеющий напряжение в 40—50 вольт. Таким образом, между клеммами —А и $+А_2$ получится напряжение в 140—160 вольт.

На первое место в усилителе, т.-е. на место $Л_1$, ставится микролампа, на вто-

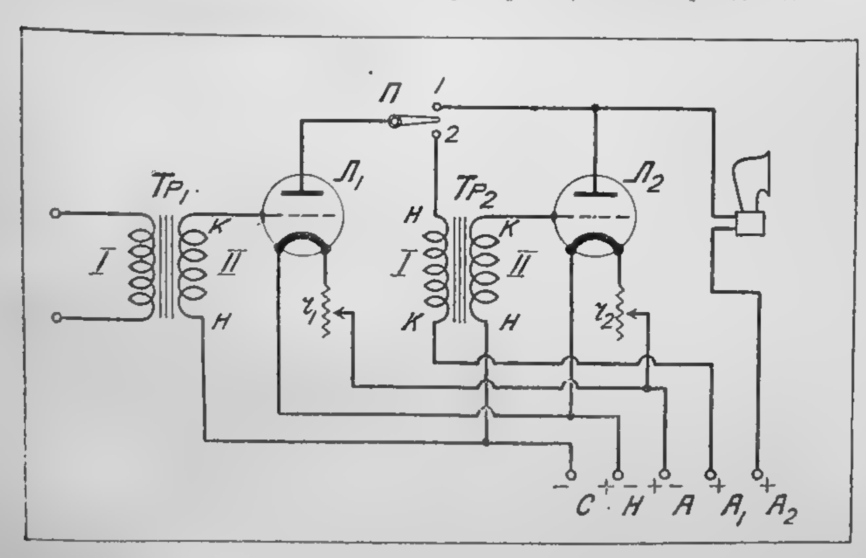


Рис. 1. Принципиальная схема

рое место $Л_2$ — лампа УО-3. Такая комбинация будет, пожалуй, наивыгоднейшей для любительских условий. Разумеется, усилитель будет работать еще лучше, если на первое место тоже поставить УО-3 ка это будет стоит слишком дорого. Лампа УО-3 стоит около 14 рублей. Заплатить за две лампы 28 рублей массовый радиолюбитель вряд ли сможет. И 14 рублей уже являются таким расходом, который пробьет солидную брешь в бюджете рабочего или служащего. Ставить на первое место микролампу вполне допустимо, так как первая лампа в усилителе, — если поставить в соответствующие ее характеристике условия работы, — лишь в сравнительно редких случаях окажется перегруженной и в общем будет работать с удовлетворительной чистотой. Зато вторая лампа — если на этом месте стоит лампа «Микро»—почти всегда перегружается, почему и надо на второе место ставить более мощную лампу — УО-3.

Трансформаторы

Входной трансформатор $Тр_1$ следует взять хорошего качества. Повидимому, наиболее подходящими для этой цели будут трансформаторы завода «Украинрадио» или треста «Электросвязь», бронированные. И те и другие работают хорошо. Отношение обмоток трансформатора $Тр_1$ для лучшей работы усилителя следует «увязать» с его назначением. Если усилитель предназначен специально для работы после детекторного приемника, то отношение можно взять большее, например, 1 к 5. Можно было взять трансформатор с еще большим отношением, но у нас, к сожалению, таких не выделывают. Если усилителю придется работать после лампового приемника, то лучше остановиться на меньшем отношении, например, 1 к 3. Такое же отношение обмоток будет пригодно и для универсального усилителя, который будет работать в соединении с различными приемниками.

В качестве второго трансформатора $Тр_2$ желательно применить трансформатор более мощного типа, нежели обычные. В магазинах иногда можно найти мощные трансформаторы от трестовского усилителя TW $^3/_0$. Эти трансформаторы вполне годятся для описываемого усилителя. При отсутствии такого трансформатора придется взять обычные трансформаторы одного из указанных выше заводов. Отношение обмоток не следует брать большим, чем 1 к 3; вполне пригодны трансформаторы с отношением 1 к 2.

Про остальные детали много говорить нечего, так как они выполняют лишь подсобную работу. Реостат r_1 первой лампы должен иметь сопротивление 20—25 омов. Реостат второй лампы r_2 надо брать с сопротивлением в 10 омов или около этого. Клеммы наиболее подходящи так называемого «универсального» типа и т. д.

Монтаж

Усилитель монтируется на угловой панели, размеры которой указаны на монтажной схеме. Эта панель обязательно должна быть заключена в ящик. Примерное размещение деталей видно из фотографий и монтажной схемы. Соединения делаются медным или изолированным проводом, например, гуперовским. Можно точно не придерживаться указанного размещения деталей, так как оно совершенно не влияет на качество работы усилителя.

При соединении обмоток трансформаторов следует обратить внимание на то, чтобы они были включены именно так, как указано на рис. 1, т.-е. концы вторичных обмоток были соединены с сетками ламп, начала вторичных обмоток— с минусом сеточной батареи. Начало первичной обмотки трансформатора $Тр_2$ соединяется с контактом 2 переключателя *П*. Правильное включение концов обмоток чрезвычайно существенно. Оно весьма сильно сказывается на чистоте работы.

Работа усилителя

Описываемый усилитель работает очень громко и чисто. По громкости он заметно превосходит обычный двухламповый усилитель на микролампах и работает гораздо чище. Если поставить этот усилитель на прием местных станций после детекторного приемника и не полениться подобрать к громкоговорителю подходящий блокировочный конденсатор, то такая установка удовлетворит даже притязательный вкус. При лампе

Рис. 3. Усилитель готов к работе

УО-3 передача получается такой «сочной» и приятной, какую почти невозможно получить на микролампах.

Для питания накала усилителя нужен аккумулятор. Лампа УО-3 берет на накал больше четверти ампера, и питать ее от сухих элементов совсем невыгодно.

Наиболее подходящим источником для питания анода будет выпрямитель, дающий два напряжения — 120 и 160 вольт. Такой выпрямитель был, например, описан в прошлом номере «Радиолюбителя». Анодный ток настолько велик, что делает малорациональным применение сухих анодных батарей

Напряжение сеточной батарейки C — 4 вольта.

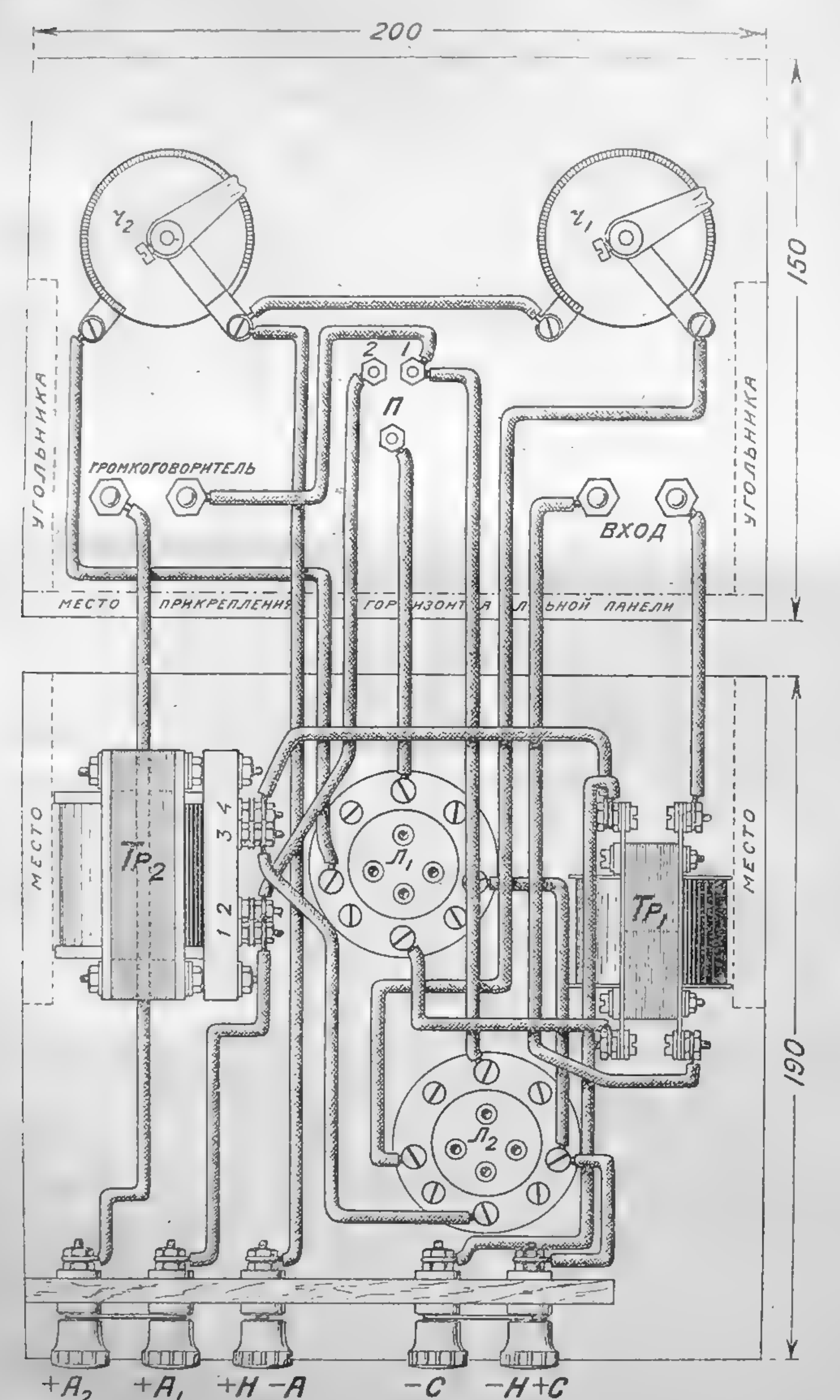


Рис. 4. Монтажная схема

Эволюция берлинских радиопрограмм

Центральный немецкий радиовещательный центр меняет постепенно свою радиопрограммную сетку. Любопытно проследить количественные изменения общего числа часов, отведенных под тот или иной вид передачи.

Общее число часов передач за три месяца (январь—март) 1928 года равнялось 900, из которых на музыку было отведено 535 часов, литературно-художественный отдел — 111 часов и на всевозможные лекции и доклады — 284 часа. За те же три месяца 1929 года общее количество часов передачи увеличилось до 923 часов, из которых музыкальными передачами занято было 609 часов, художественным отделом — 113 часов и лекциями и докладами — 220 часов.

По отдельным видам передач программа берлинских станций распределяется следующим образом (цифры в столбцах показывают число часов за первые три месяца 1928 и 1929 гг.).

Музыкальный отдел

	1928 г.	1929 г
Опера	26	37
Оперетта	19	15
Смешанные концерты	140	125
Симфонические концерты	16	13
Камерная музыка	20	17
Хоровое и сольное пение	51	54
Вечер отдыха	27	22
Танцовальная музыка	101	120
Граммофонная музыка	133	206

Литературно-художественный

Драматические передачи	15	8
Комедии	8	7
Выступления немецких писателей	17	21
Выступление иностранных писателей	6	2
Часы для молодежи	14	17
Чтение из книг	18	14
Часы крестьянск. передач	22	27
Трансляции	11	15

Лекции и доклады

Философия, искусство, педагогика	43	37
Иностранные языки	15	9
По истории земли, народов, культуры	24	22
Естественные науки, медицина, гигиена	24	22
История искусства и литературы	42	31
Наука и техника	43	48
Правительственные и политические доклады	18	21
Экономика и география страны	4	9
Спорт, шахматы и пр.	19	10
Передачи для женщин	19	13

В указанную статистику остались почему-то не включенными передачи бюллетеней погоды, биржевых сведений и прессы (последние телеграммы и пр.). Под эти передачи отводится ежедневно около одного часа (за три месяца, следовательно, занято было еще 90 часов).

Маленькие, но очень вредные токи

Инж. В. М. Лебедев

Нормальные сеточные характеристики

Давая сетке нормальной трехэлектродной лампы положительный потенциал, мы тем самым отвлекаем на сетку часть электронного потока нити. Увеличивая этот потенциал, мы тем самым увеличиваем сеточный ток, или, иначе говоря, постепенно уменьшаем величину сопротивления пространства сетка—нить.

Если мы включим очень чувствительный гальванометр (так называемый микроамперметр) так, как показано на схеме рис. 1, то получим при определенном положительном заряде сетки определенный сеточный ток. Снимая по точкам кривую сеточного тока в зависимости от величины потенциала сетки, мы получим так называемую сеточную характеристику, показанную на рис. 2 — № 3. (На рис. 2 даны характеристики для различных ламп, о чем речь впереди).

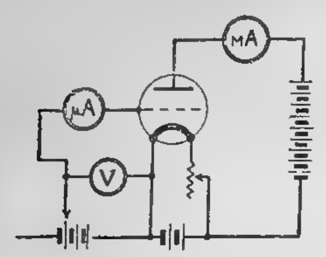


Рис. 1. Схема для снятия характеристики

Если лампа хорошо откачана, т.-е. в ней происходят главным образом электронные процессы, то сеточный ток является следствием попадания на сетку некоторой части излученных катодом электронов. Другая часть электронов пролетает сквозь сетку и попадает на анод, вызывая этим ток в анодной цепи.

Чем выше положительный потенциал сетки (при неизменном потенциале анода), тем все больше электронов попадает из общего эмиссионного потока на сетку и тем, следовательно, меньше их окажется на аноде. Сумма же электронных потоков на анод и сетку составит общий поток эмиссии, величина которого после момента насыщения остается постоянной, в то время как ток сетки растет, а ток анода падает. На рис. 3 показан общий характер изменения токов анода и сетки в положительной области пустотной (хорошо откачанной лампы). Пунктиром проведен ток эмиссии, соответствующей сумме токов анода и сетки.

Таким образом, ток сетки пустотной лампы обязан своим происхождением потоку электронов, т.-е. он того же происхождения, что и анодный ток, и имеет поэтому то же направление, что и анодный ток.

Форма и расположение сеточной характеристики пустотных ламп во многом зависит от геометрических размеров и вообще от конструкции сетки и нити. В лампах с торированной нитью к этому прибавляются явления контактной разности потенциалов между материалами сетки и нити, которые создают ток даже при нулевом потенциале сетки. Последний вопрос нельзя считать вполне ясным и изученным и над ним продолжается работа и в настоящее время.

Зависимость от анодного напряжения

Сеточная характеристика анодной лампы изменяет форму и характер в зависимости от величины анодного напряжения.

Чем анодное напряжение выше, тем труднее отвлечь на сетку некоторую часть электронного потока, тем большие потенциалы требуются на сетке, чтобы отвлечь на нее часть анодного потока электронов. Поэтому для определенного положительного потенциала сетки ток ее будет тем **больше**, чем **меньше** анодное напряжение. Максимального значения ток сетки достигает при нулевом потенциале на аноде.

На рис. 4 показаны примерные анодные и сеточные характеристики приемной лампы при равных анодных напряжениях.

Зависимость от степени накала нити

Изменяя ток накала, мы тем самым меняем температуру нити, а следовательно, и общее количество электронов, излучаемых нитью. Поэтому с уменьшением тока накала уменьшится как ток анода, так и ток сетки. Все это, конечно, в предположении, что напряжение в анодной цепи остается постоянным.

Рис. 5, на котором даны характеристики американской мощной лампы «Плиотрон NP_{10}», показывает ход изменения характеристики анода и сетки с изменением температуры нити; из них видно, что ход изменения анодных и сеточных характеристик с изменением накала приблизительно одинаков.

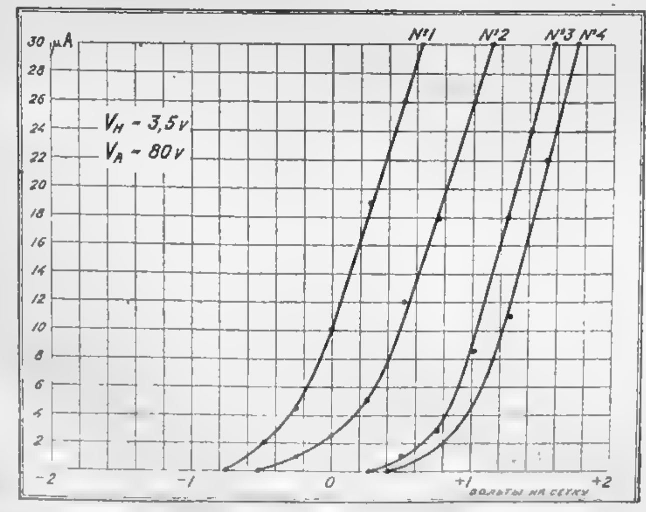


Рис. 2. Ламповые характеристики

Ненормальности сеточных характеристик

А. В пустотных лампах. Нормальной сеточной характеристикой мы считаем такую, которая имеет свое начало в положительной области сеточных потенциалов, и чем дальше в положительную сторону отодвинуто начало сеточной характеристики, тем лампа оказывается лучше, как это будет ясно из предыдущих рассуждений.

Если мы обратим внимание на четыре сеточных характеристики, изображенных на рис. 2, то увидим, что из них с этой точки зрения наилучшей является № 4, а наихудшей — № 1.

Если бы в таком же масштабе изобразить сеточные характеристики приемных ламп, предназначенных для одной и той же цели, но имеющих различные конструкции катода (оксидные, вольфрамовые, торированные, карбонированно-торированные, торийазидные и т. п.), то мы увидели бы громадную разницу между лампами новых и старых систем.

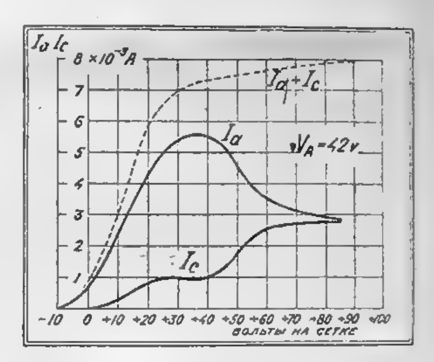


Рис. 3. Характер изменения токов анода и сетки

Уже у оксидных ламп, имеющих приблизительно ту же характеристику, что и микролампы (так называемые микрооксидные или «микроксы»), сеточные токи начинаются лишь около $+1V$, а у барийазидных ламп фирмы Филлипс они начинаются еще дальше, между $+1$ и $+2$ V и величина их, вообще говоря, значительно меньше, чем у ламп с торированными сетками.

Если считать за нормальную характеристику сетки характеристику лампы с вольфрамовым катодом, то характеристики №№ 3 и 4 (рис. 2) окажутся несколько более правыми (лучшими), а №№ 1 и 2 значительно более левыми (худшими).

Из помещенных на рис. 2 (данные лаборатории «Радиолюбителя») характеристики №№ 1 и 2 относятся к микролампам нового выпуска треста слабых токов «Электросвязь», а №№ 3 и 4 — к старым микролампам и новым лампам завода ГЭТ (ЭТ—1).

Б. Ненормальности в лампах с газом. Характеристики рис. 2 относятся к лампам, достаточно хорошо откачанным, с преобладающими электронными про-

цессами. Если откачка несовершенна, если в баллоне лампы остается некоторое количество газов, то, кроме электронных процессов, имеют место еще и ионные, а это отражается на токе сетки и на виде сеточной характеристики следующим образом: в то время как в нормальной **пустотной** лампе при отрицательном заряде сетки от нее отталкиваются все электроны и сеточный ток $I_c = 0$, — в лампе с остатками газов и, следовательно, с наличием положительно заряженных ионов появится ток, вследствие притяжения зарядов сетки и иона. Этот ток будет иметь обратное направление по сравнению с электронным, и сеточная характеристика в отрицательной области примет форму, изображенную на рис. 6, где начерчены три сеточные характеристики, соответствующие трем анодным напряжениям. Как видно из этого рисунка, ионный ток растет с увеличением анодного напряжения.

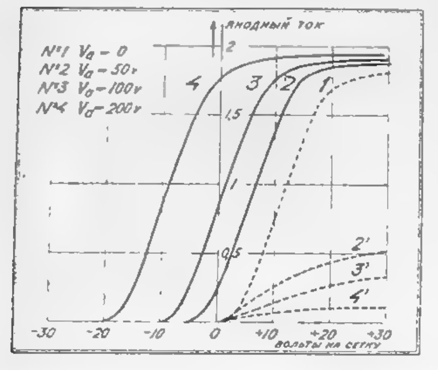


Рис. 4. Характеристики при разных напряжениях на аноде

На наличии ионного тока в отрицательной области сеточной характеристики основано между прочим достаточно простое испытание на присутствие газа: чем этот ток при определенном анодном и сеточном напряжениях будет больше, тем больше, следовательно, газа в лампе, тем хуже она откачана. Этот ионный ток создает в отрицательной области, подобно электронному в положительной, известную проводимость между сеткой и нитью, в общем **понижает** сопротивление промежутка сетка—нить, что, как мы увидим дальше, и является главной причиной плохой работы таких ламп.

Ознакомившись с происхождением и особенностями сеточного тока, посмотрим, каким образом наличие его влияет на работу ламповой схемы с точки зрения **усиления, избирательности и детектирования.**

Влияние на усиление

Мы знаем, что одним из основных требований, пред'являемых к режиму усилительной лампы (безразлично — высокой или низкой частоты), является требование отсутствия сеточного тока или, что все равно, требование наличия весьма большого сопротивления в промежутке сетка — нить.

Причина этого требования заключается в желании получить на сетке возможно больший размах напряжения при отсутствии искажения. Но замыкая наш источник напряжения (например, вторичную обмотку трансформатора) на какое-то сопротивление, мы неминуемо вызовем некоторую потерю напряжения, например, на преодоление внутреннего сопротивления источника. Чем больше сила тока в цепи сетки, тем меньше, следовательно, равнозначащее сопротивление участка сетка—нить, тем более шунтируется источник и тем сильнее падение напряжения на его зажимах. Следовательно, при наличии тока сетки полезное действие усилительного каскада будет значительно меньше, чем при его отсутствии. Но этого мало: кроме уменьшения усиления, ток сетки вызовет еще и искажения формы кривой усиливаемого тока, так как напряжение на сетке будет работать (в зависимости от величины амплитуд) то в области сеточных токов, то при их отсутствии, т. е. кривая тока будет передаваться в следующий каскад то с меньшим, то с большим усилением, другими словами — с искажением.

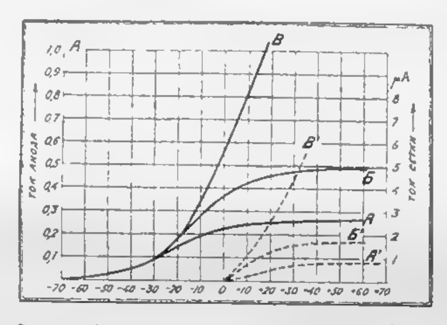


Рис. 5. Характеристика мощной американской лампы „Плиотрон NP10“

Это искажение при усилении низкой частоты будет в конце-концов обнаружено громкоговорителем.

Искажение же усиления на высокой частоте вызовет появление, кроме требуемой частоты, еще ее гармоник, что может отразиться и на силе и на избирательности.

Итак, сеточный ток при усилении недопустим, а в этом случае лампа, у которой сеточный ток начинается далеко в положительной области, будет иметь преимущества перед такой, у которой ток сетки заходит в отрицательную область. Преимущества в том, что размах сеточного напряжения можно допустить, конечно, больше у той лампы, где сеточный ток начинается дальше. С этой точки зрения мы и считали лампу с характеристикой сетки № 4 по рис. 2 лучше, чем № 1 по тому же рисунку. Усиливать, конечно, эти лампы будут обе, но область неискаженного усиления, как и энергия при неискаженном усилении, будет значительно меньше у лампы № 1, чем у № 4 (рис. 2).

Влияние на избирательность

Само собой понятно, что, шунтируя более или менее значительно омическим сопротивлением колебательный контур, мы вносим в него дополнительное затухание за счет потерь энергии в шунте. Токи сетки создают эквивалент проводимости между сеткой и нитью, куда обычно приключается колебательный контур предыдущего каскада или антенны. Внося же потери в эти органы настройки, **увеличивая** их затухание, мы, само собой понятно, **уменьшаем** избирательность нашего приемного устройства. Появление гармоник (обертонов), вследствие искажения формы кривой тока (и напряжения) также понижает избирательность.

Наличие потери в контурах сетки очевидно потребуют большей связи между контурами, а это также влечет за собой уменьшение избирательности, и тем больше, чем раньше в положительной области начинаются токи сетки.

Избавиться от этих дефектов можно только (конечно, зная заранее сеточную характеристику данной лампы) путем переноса рабочей точки дальше в отрицательную область, что не всегда является возможным.

Влияние на детектирование

Детектирование на нижнем перегибе характеристики не будет страдать от сеточного тока, так как трудно представить себе такую пустотную лампу, у которой ток сетки начинался бы вблизи начала анодной характеристики. В этом случае мог бы помешать ионный ток плохо откачанной лампы, но так как обычно детекторная лампа работает при низком анодном потенциале, то и это окажется не особенно страшным.

Детектирование при верхнем анодном перегибе и сеточное (гридликом) уже будет зависеть и от наличия сеточного тока и от формы его характеристики.

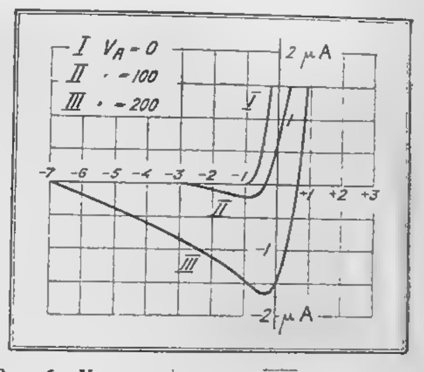
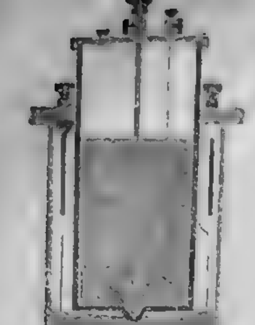


Рис. 6. Характеристика ламп с газом

Вопрос этот несколько сложнее предыдущих и мы к нему вернемся еще в специальной статье. Можно сказать лишь одно: продвижение сеточной характеристики в сторону отрицательной области в общем сказывается неблагоприятно на детектировании, ухудшая усилительную функцию детекторной лампы.

С помощью потенциометра можно подыскать наилучшую точку для детектирования, но потенциометр, конечно, является нежелательным осложнением. В регенеративном приемнике лампа работает как детектор, усилитель и генератор. Для усилителя и детектора сеточный ток представляет известный минус, в генераторе большая величина сеточного тока вызовет необходимость увеличивать связь между анодом и сеткой, что вряд ли можно считать достоинством лампы.

Итак, во всех главных случаях работы лампы в приемной любительской аппаратуре наличие тока сетки является лишь печальной необходимостью, и чем дальше в области положительных зарядов сетки он появляется, тем лучше будет работать лампа в приемнике.



Надежный элемент

А. Шугар

Элемент состоит из двух сосудов: наружного *a* и внутреннего *b*. Внутренний имеет на дне отверстие шириною в нижней части около 1 *mm*, закрываемое пробкой *c* (рис. 1).

Внутри сосуда *b* помещается массивный цилиндрик, который можно поднимать вверх и опускать. В наружный сосуд помещаются два свернутых в трубку электрода: медный и цинковый с выводами к клеммам в панели *e*.

Через отверстие в панели в наружный сосуд наливается до уровня *m* слабый раствор серной кислоты (перед этим

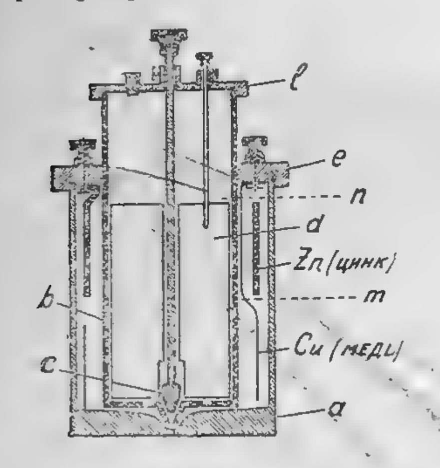


Рис. 1. Наружный и внутренний сосуды

нижнее отверстие внутреннего сосуда закрывается пробкой). Цилиндр *d* вынимается, при чем пробка остается на месте и во внутренний сосуд наливается раствор медного купороса до уровня на 3—4 *mm* ниже *m*. Цилиндр *d* вводится во внутренний сосуд и укрепляется выше уровня *m*. Элемент готов к действию.

Чтобы он начал работать, пробка *c* при помощи прикрепленного к ней стержня поднимается, а цилиндр *d* опускается, вследствие чего уровень раствора медного купороса повышается и потому последний начинает переливаться в наружный сосуд, пока уровни в обоих сосудах почти не сравняются. Раствор серной кислоты поднимется до уровня *n* и покроет цинк, а раствор медного купороса установится несколько ниже уровня *m* и покроет медный электрод. Элемент заряжен.

Когда надобность в токе миновала, цилиндр поднимается, снова получается разность уровней, и раствор медного купороса переливается во внутренний сосуд, после чего нижнее отверстие закрывается пробкой, которая будет препятствовать перемешиванию растворов.

Когда раствор медного купороса отработается, цилиндр при закрытом отверстии опускается и в вытесненную жидкость в верхнюю часть сосуда всыпается немного кристаллов медного купороса, либо отбирается пипеткой часть отработанного раствора и заменяется свежим. Последнее даже предпочтительнее первого, так как, фильтруя раствор медного купороса перед вливанием, мы не занесем грязи.

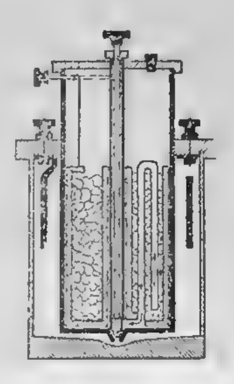


Рис. 2. Конструкция внутреннего сосуда

Нижнее отверстие необходимо делать узким, чтобы раствор медного купороса переливался медленно, а в противном случае оба раствора могут перемешаться. Оно может быть сделано и более широким, но тогда стержень от пробки должен ввинчиваться в гайку, укрепленную в крышке *l*. В этом случае ширину зазора между пробкой и стенками отверстия можно легко регулировать и подбирать необходимую скорость переливания раствора. Последняя конструкция отверстия и пробки удобнее и потому, что в случае появления грязи узкое отверстие может легко засориться.

Массивный цилиндрик *d* можно заменить фарфоровым или стеклянным сосудом таких же размеров, снабженным сифоном. Сосуд наполняется кусками медного купороса и, таким образом, не будет необходимости менять отработанный раствор его.

При погружении подвижного сосуда с медным купоросом до дна раствор переливается по сифону, пройдя предварительно через сосуд, как указано на рис. 3 стрелками.

Чтобы сифоном не была вылита вся жидкость из подвижного сосуда, когда он будет поднят, на изгибе его вверху делается маленькое отверстие. Как только последнее будет выведено из жидкости, сифон перестанет действовать и жидкость из сосуда не выльется.

Внутренний сосуд можно сделать из листовой меди и покрыть его асфальтовым лаком, оставив непокрытой только часть, погруженную в раствор медного купороса. Такой медный сосуд может служить в то же время и положительным электродом. К нему до покрытия лаком можно припаять и клемму. Ко дну его припаивается трубка, идущая доверху, и в верхней части укрепляются гайка и стержень от пробки (рис. 2). Подвижной сосуд также может быть сделан из меди и покрыт асфальтовым лаком или из пористого материала, например, гипса, при чем в этом случае можно обойтись и без сифона.

Наружным сосудом может служить и плоская банка. Внутренний медный сосуд для нее также должен быть плоским и иметь такую форму, чтобы внутренность плоской банки делилась на две равные части (рис. 3). Положительным электродом будет служить медный сосуд, а отрицательным — две цинковые пластинки, прикрепляемые к медной изогнутой полоске с клеммой (рис. 4). К той же полоске прикрепляются два деревянных брусочка и электрод вставляется в отверстия, прорезанные в панели, по обе стороны медного сосуда.

Отверстия по размеру должны точно соответствовать брусочкам электрода и закрываться ими. И панель и брусочки провариваются в парафине и покрываются асфальтовым лаком. Медная изогнутая полоска электрода в местах укрепления цинковых пластинок может быть изогнута в виде складок, в которые и вставляются цинковые пластинки. Такое устройство отрицательного электрода позволяет легко его вынимать для чистки или для смены цинка.

Простейшую модель описываемого элемента можно изготовить в банке, полученной из литровой бутылки с отрезанным горлышком. Дно заливается парафином, воском, сургучем или смолой, и в середине делается небольшое углубление. При неимении листовой меди или латуни внутренний сосуд можно сделать из картона, а дно его и подвижной цилиндр — из дерева. То и другое необходимо проварить в парафине.

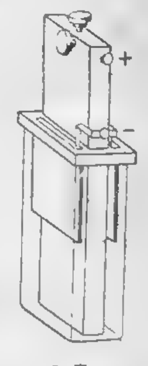


Рис. 3. Полюса элемента

Следует еще указать, как рассчитать радиус внутреннего сосуда, зная радиус наружного (дело в том, что об'емы растворов в обоих сосудах должны быть равны): достаточно радиус наружного сосуда помножить на 0,72, и полученный результат даст радиус внутреннего сосуда. Например, литровая бутылка имеет радиус, равный 4,5 *cm*. Помножив это число на 0,72, найдем $4{,}5 \cdot 0{,}72 = 3{,}24$ *cm*. Деревянное дно картонного сосуда нужно делать тонкое, а в противном случае радиус придется брать несколько больше вычисленного.

Испытание батареи из четырех элементов указанного типа, сконструиро-

Радио на „Бремене“

«Ветер по морю гуляет
И кораблик подгоняет»..
(Из далекого прошлого)

НАЧАЛ регулярные рейсы Германия — Америка гигантский германский океанский пароход «Бремен». Пловучий город в 50.000 тонн связан со всем прочим миром так же крепко и надежно, как хороший областной центр. За 4-дневный рейс Гамбург—Нью-Йорк пароходом было принято и отправлено 1.750 отдельных радиодепеш. Это составляет около 50.000 слов, прошедших за 4 дня через руки 6 телеграфистов «Бремена». Особенно большая нагрузка была перед приходом «Бремена» в Нью-Йорк, когда за последние пять часов было передано 270 депеш. Сообщения прессы в указанное количество не вошли. Кроме того, радиостанциями парохода, помимо всех этих нагрузок, производилась в течение нескольких часов радиовещательная передача на длинных и коротких волнах. И совсем не стоит упоминания прием на громкоговоритель различных европейских и американских радиовещательных программ для экипажа и пассажиров, который, кстати, ведется на приемнике «Telefunken 9», описанном в № 11 «РЛ».

На пароходе имеется 4 передатчика:

1) на волны 15—90 *m*, мощность 800 ватт, передатчик может работать и телефоном,

2) 500-ваттный на волны 175—900 *m*, приспособленный для работы телефоном,

3) 3-киловаттный на волны 500 — 3.600 *m*, годен также и для телефонной передачи,

4) запасный искровой, 500 ватт, для работы на волне 600 *m*.

6 приемников (экранированные лампы не применены) на различные волны снабжены специальными фильтрами, позволяющими производить прием на любом диапазоне во время работы всех трех передатчиков. На обычных же пароходах прием и передача могут производиться лишь по очереди. Со следующего рейса вводится для пассажиров платное радиотелефонное сообщение с континентами Европы и Америки.

На «Бремене» понавешано 7 различных антенн — две для длинноволновой работы и 5 для коротковолновой. Одна специальная антенна для беспрепятственного приема сообщений прессы представляет провод, расположенный внутри так называемой колбасной антенны. Внутренний провод используется для приема, а внешние провода заземляются и, представляя экран, дают возможность избавиться от мешающего действия своих пароходных передатчиков.

Прием и передача производятся автоматически с точной записью депеш на ленту с помощью пишущих машинок.

Силовое устройство пловучего «радиоцентра» состоит из девяти моторов-генераторов, приводимых в действие с одного распределительного щитка. Каждый генератор имеет три отдельные обмотки, дающие все три необходимые для питания ламп напряжения (накал, анод и дополнительное напряжение на сетку).

Четыре главнейшие спасательные лодки (каждая на 160 человек) также снабжены вспомогательными радиопередатчиками по 250 ватт мощности в антенне. В качестве силовой установки на каждой лодке имеется бензиновый мотор. Антенна вспомогательных установок укрепляется на двух 10-метровых мачтах. Приемник, дополняющий эти радиоустановки, имеет всего лишь две лампы.

ванных в литровых бутылках с отрезанными горлами, дало хорошие результаты при работе с одноламповым приемником.

Растворы при медленном переливании не перемешиваются и получается резкая граница между растворами медного купороса и серной кислоты. Также и при разряжении элемента раствор медного купороса полностью уходит во внутренний сосуд. Испытание батареи после двухнедельного стояния в бездействии в разряженном состоянии показало, что это не повлияло на ее работу. Пришлось только долить кипяченой водой оба сосуда до отмеченных заранее уровней.

Опыт показывает, что для хорошей работы элементов необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. При первом вливании растворов нижнее отверстие внутреннего сосуда должно быть закрыто, а цилиндр поднят.

2. Слабый раствор серной кислоты (чайная ложка на бутылку воды) вливается в наружный сосуд, а концентрированный раствор медного купороса во внутренний. При этом того и другого раствора нужно вливать не поровну: раствора медного купороса несколько меньше, а раствора серной кислоты несколько больше нормы, так, чтобы при открытии нижнего отверстия, при поднятом цилиндре, жидкость переливалась из наружного сосуда во внутренний. В противном случае отверстие следует закрыть, опустить цилиндр, пипеткой взять немного раствора медного купороса, затем поднять цилиндр и снова открыть отверстие. Когда часть раствора из наружного сосуда перейдет во внутренний, отверстие закрывается, и в наружный сосуд подливается немного раствора серной кислоты.

3. Для зарядки элемента цилиндр опускается и осторожно открывается нижнее отверстие, чтобы раствор медного купороса медленно начал переливаться из внутреннего сосуда. Когда

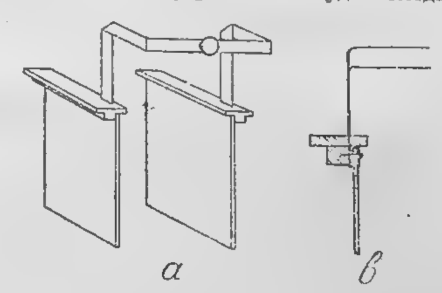


Рис. 4. Цинковые пластинки

цинк будет покрыт раствором серной кислоты, элемент готов к работе. После нескольких часов работы уровень медного купороса понизится и, следовательно, при разрядке элемента он полностью перельется во внутренний сосуд.

4. При разрядке цилиндр поднимается и раствор медного купороса медленно переливается во внутренний сосуд.

5. Перед зарядкой элемента каждый раз в наружный сосуд следует влить кипяченой воды до нижнего края цинка. Во внутреннем сосуде доливать жидкость не следует. Лучше, если она постепенно переходит из наружного сосуда во внутренний.

6. Примерно через неделю, когда раствор медного купороса отработается, не открывая отверстия, нужно опустить цилиндр и вытесненный раствор вылить сифоном или каучуковым баллоном с длинным наконечником в мензурку или пустой стакан. Измерив об'ем вылитого раствора, взять концентрированного раствора немного меньше (так как плотность его будет больше) и влить во внутренний сосуд.

7. Если потребности в электрическом токе нет, то переливать растворы из одного сосуда в другой, в особенности несколько раз под ряд, не следует, так как при этом на дне внешнего сосуда может остаться немного раствора медного купороса.

8. Время от времени, когда во внешнем сосуде начнут выделяться цинковые соли, необходимо сифоном или другим способом часть раствора вылить и долить кипяченой водой.

9. При появлении грязи на дне сосуда и на цинке, в особенности если он не амальгамирован, по крайне мере, один раз в месяц элемент необходимо разобрать, вычистить и перезарядить.

К достоинствам этого элемента можно отнести следующее:

1. Растворы, будучи изолированы во время бездействия элемента, не перемешиваются.

2. Цинк при бездействии элемента остается вне раствора и потому не раз'едается.

На эту конструкцию автором получено заявочное свидетельство № 32404.

Новая номенклатура ламп, принятая ленингр. электровакуумным заводом „Светлана"

(Приемные, передаточные и выпрямительные лампы)

№№ по пор.	Старая	Новая	№№ по пор.	Старая	Новая
1	Микро	ПТ—2	39	ГК—5	М—42
2	ПТ—20	ПТ—20	40	ОО—44	СО—44
3	МДС	СТ—6	41	Г2—5	Г—43
4	Р—5	П—7	42	У—27	М—45
5	ПТ—19	СТ—19	43	ГТ—10	Г—46
6	УТ—1	УТ—1	44	Г—48	Г—48
7	УО—3	УО—3	45	Б4 - 250	Г—47
8	УТ—15	УТ—15	46	Б5—250	Г—49
9	УТ—40	УТ—40	47	Б8—250	Г—51
10	Т - 4	Т—5	48	Б9—250	Г—52
11	ТО—4	ТО—4	49	М—28	М—28
12	Ж—2	Г—8	50	М—250	М—53
13	Ж—4	Г—10	51	Г2—50	Г—50
14	Г—1	Г—9	52	БТ—500	Г—54
15	Г2—1	Г—11	53	БК—500	Г—55
16	Г3—1	Г—12	54	Г2—100	Г—56
17	Г4—1	Г—13	55	Г—29	Г—29
18	К2—Т	ВТ—14	56	М—100	М—57
19	ПО—23	ПО—23	57	Г2—300	Г—58
20	УК—34	УК—34	58	М—300	М—59
21	УК—33	УК—33	59	М2—300	М—60
22	УК—30	УК—30	60	Г—31 (М3—300)	Г—31
23	Г—32	Г—32	61	Г2—2000	Г—61
24	УК—35	УК—35	62	ГК—2000	Г—62
25	ГК—36 (ГК—32)	ГК—36	63	М—2000	Г—63
26	РТ—4 (ГК—37)	Г—37	64	Г—5000	Г—64
27	К—Л	В—16	65	Ж—9	Г—65
28	К—5	В—17	66	Г—100	Г—66
29	К2—5	В—18	67	К—150	В—67
30	К—3 (150/Б2—300)	В—21	68	Г—300	Г—68
31	К2—50	В—22	69	К—500	В—69
32	К2—500	В—24	70	Б—300	Г—70
33	КП—150	В—25	71	Г—2000	Г—71
34	КШ—А	В—26	72	КШ—1	ВО—72
35	К (3/600) К—500	В—27	73	КО—1	ВО—73
36	К—2000	В—38	74	Эквипотенц. катод	ПО—74
37	Г—5	М—39	75	Пушка-кенотрон	ВО—75
38	ГТ—5	М—41			

Справочный листок № 30

Таблица некоторых твердых непроводников

1. Первая графа «Удельный вес» нужна при вычислении веса предмета по его об'ему и наоборот. Для этого об'ем в кубических сантиметрах нужно умножить на величину удельного веса и получается вес в граммах. Например, нужно узнать вес эбонитовой панели по ее размерам. Сначала определим об'ем панели. Для этого умножаем длину панели на ее ширину и затем на толщину (все в сантиметрах). Полученный об'ем в кубических сантиметрах умножаем на средний удельный вес (около 1,3) и получаем вес эбонитовой пластины в граммах. Удельный вес есть вес в граммах одного кубического сантиметра вещества.

2. Данные второй графы необходимы при расчете конденсаторов с твердыми прокладками.

3. Третья графа необходима для расчета высоковольтных конденсаторов и изоляции в целях высокого напряжения.

№№ п/п.	Материалы	Удельный вес	Диэлектрич. постоянная ε	Пробивное напряжение в kV на mm толщ. диэлектрика	Примечание
1	Бакелит	—	4—6	10—27	
2	Бумага парафин.	—	2—3,7	16—28	
3	„ промасл.	—	4	—	
4	Вазелин	—	2,2	—	
5	Береза пропараф.	0,51—0,77	5,2	4—5	
6	Дуб „ .	0,69—1,03	3,2—3,3	4—5	
7	Клен „ .	0,53—0,8	4,4	4—5	
8	Орех „	0,41—0,68	3—3,5	4—5	
9	Кварц	2,5—2,8	3,5—4,5	—	
10	Мрамор	2,52—2,85	8,3	6,5	
11	Парафин. тверд. .	0,87—0,91	2—2,3	10—30	
12	Пертинакс	1,3	3,4—4	10—20	
13	Прессшпан . .	0,5—0,8	2—6,4	10—13	
14	Резина	0,92 - 0,96	2,12	18	
15	Слюда	2,5—3,2	4,5—7,5	20—48	
16	Смола	1,07—1,1	1,8	—	
17	Стекло зеркальн. (кронглясс) . . .	2,45—2,72	5,8—6,4	12—20	
18	Стекло обыкнов.	2,4—2,7	3—3,25	12—20	
19	Фарфор электрот.	2,3—2,5	3,4—6,8	10—15	
20	Фибра сухая . . .	—	2,5	4—11	
21	„ промасл. . .	—	4,5—5,5	4—11	
22	Целлулоид	—	4—16	16—36	
23	Шифер	—	6,5—7,5	1,3	
24	Шеллак	—	2,75—3,73	10	
25	Эбонит	1,2—1,5	2—3,7	3—9,7	

Примечание:

a) Пробивное напряжение зависит в большой степени от толщины слоя диэлектрика и температуры.

Пробивное напряжение увеличивается непропорционально увеличению толщины слоя диэлектрика.

Зависимость электрической крепости от толщины диэлектрика может быть выражена приблизительно след. законом: $e = A\sqrt[3]{d^2}$ где e — пробивное напряж. данной толщ. диэлектрика, d — толщина диэлектрика и A — постоянная, зависящ. от рода диэлектрика.

b) Температура влияет на диэлектрическую постоянную.

12. В направлении слоев, пробивное напряжение пертинакса раз в 15 меньше. Допустимое продолжительное напряжен. 2—3 kV мм

22. Цветной целлулоид пробивается при меньшем напряжении, чем белый.

Расшифровка названия ламп

Р-5 — французская марка Société Française Radioelectrique.

Г-5, Г-100, Г-200 и т. д. — генераторные лампы. Цифру индекса умножить на 10, получим колебательную мощность в ваттах.

УТ-1, УТ-15, УТ-16 — Усилительная Торированная. Цифры — порядок появления.

ПТ-19 — Предварительное усиление. Торированная.

УК-30 — Усилительная. Карбонированный катод.

УОК-2, УОК-3 и т. д. — Усилительная. ОКсидированный катод. В последнее время обозначается без буквы К, например, УО-3.

Микрокс 1 и 2 — микролампа с оксидным катодом.

Ж-1, Ж-2, Ж-4 и др. — лампы генераторные, маломощные, французского типа.

LS-5 — лампы фирмы Маркони.

UX, UY — американские лампы.

RE-84, RE 209 и др. — немецкие лампы фирмы „Телефункен". Буква Е указывает, что лампа приемного типа.

RV-немецкие лампы фирмы „Телефункен". Буква V указывает, что лампы усилительные.

RS-212 и др. — немецкие лампы фирмы „Телефункен". Буква S означает, что лампа генераторная.

ТО-4 — Трансляционная Оксидная.

М-28, М-250 — Модуляторные мощные усилительные лампы.

М-250 — то же, что генераторные Б-250, но с измененными параметрами (большая проницаемость).

Б-250, Б-500 — мощные генераторные лампы.

УМ-1 — Усилительная Мощная.

БТ-250 и БТ-500 — то же, что Б-250 и Б-500, но аноды у них сделаны из тантала и поэтому позволяют рассеивать большую мощность.

К-2Т — Кенотрон. Двуханодный, торированный.

К-5, К-Л и др. — кенотроны.

Подробнее см. таблицу на стр. 187 № 5 „РЛ." за 1929 г.

Справочный листок № 32

Сопротивление — самоиндукция — емкость

В справочных листках №№ 7 и 8 (№ 6 „РЛ" тек. г.) и № 9 („РЛ", № 7) мы выяснили зависимость между емкостью конденсатора и его емкостным сопротивлением, а также между самоиндукцией катушки и ее индуктивным сопротивлением.

Каково же будет полное (R) сопротивление цепи, в которой есть и омическое сопротивление R_Ω и емкостное сопротивление $\left(R_C = \frac{1}{\omega C}\right)$ и индуктивное сопротивление

$$R_L = \omega L$$

$$R = \sqrt{R_\Omega^2 + (R_L - R_C)^2}$$

иначе

$$R = \sqrt{R_\Omega^2 + \left(2\pi f L - \frac{1}{2\pi f C}\right)^2}$$

Если $R_L = R_C$, то

$$R = \sqrt{R_\Omega^2 + (R_L - R_C)^2} = \sqrt{R_\Omega^2} = R_\Omega,$$

т. е., кажущееся сопротивление равно действующему сопротивлению. Индуктивное и емкостное сопротивление при этом, как говорят, взаимно уничтожаются.

Этот случай равенства емкостного и индуктивного сопротивления называется случаем резонанса.

При резонансе в цепи получается наибольший ток (I)

$$I = \frac{E}{R_\Omega}$$

так как ток зависит только от напряжения и сопротивления R_Ω.

Если R_L не равно R_C, то:

$$I = \frac{E}{\sqrt{R_\Omega^2 + (R_L - R_C)^2}}$$

Одновременно при резонансе на концах самоиндукции и емкости могут получаться очень большие напряжения.

Напряжение на конденсаторе $E_C = I \cdot R_C$ и напряжение на самоиндукции $E_L = I \cdot R_L$.

E_C и E_L могут во много раз превысить питающее напряжение E.

Явление резонанса широко используется в радиотехнике, но в электротехнике сильных переменных токов часто приходится заботиться о том, чтобы индуктивное сопротивление цепи не оказалось бы равным емкостному сопротивлению, т. е. приходится избегать явления резонанса, чтобы не получить слишком сильных токов и слишком высоких напряжений, могущих сжечь или пробить приборы и др. части цепи.

Для переменных токов разной частоты резонанс наступает при различных значениях L и C, вернее, при различных значениях произведения $L \cdot C$, т. е., иными словами, резонансная частота цепи (f) зависит от величины L и C.

Математически

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

если f — число колебаний в секунду,
L — самоиндукция в генри, а
C — емкость в фарадах.

Период колебания (T), т. е. время, в течение которого происходит одно полное колебание, является величиной обратной частоте колебаний.

$T = \frac{1}{f}$ или, если L выражено в генри, а C в фарадах

$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

T при этом получается в долях секунды.

При большом омическом R_Ω

$$T = 2\pi\sqrt{LC - \frac{R_\Omega^2}{4L^2}}$$

и соответственно

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC - \frac{R_\Omega^2}{4L^2}}}$$

УСИЛИТЕЛЬ высокой / низкой ЧАСТОТЫ

С. Шутак

Увеличение количества передающих станций заставляет любителей увеличивать избирательность своих приемников. Одной из мер, служащих для повышения избирательности, является применение усилителей высокой частоты. Усилителям высокой частоты, в качестве отдельных единиц, до сих пор уделялось мало внимания сравнительно с усилителями низкой частоты, получившими громадное распространение именно как отдельная единица. Однако усилитель высокой частоты понемногу становится неотъемлемой частью приемного устройства.

Автором настоящей статьи был сконструирован универсальный усилитель, который может применяться как усилитель высокой частоты, так и для усиления низкой частоты.

Схема

При усилении высокой частоты мы получаем схему усилителя с автотрансформаторной связью с антенной. Колебания высокой частоты, попадая на контур, состоящий из катушки самоиндукции L_1 и переменного конденсатора C, подаются на лампу и усиленные передаются колебательному контуру приемника посредством катушки L_2, находящейся в цепи анода усилителя. Переход на длинные и короткие волны позволяет перекрыть весь диапазон при малом количестве сменных катушек самоиндукции.

При усилении низкой частоты подводимые колебания подаются непосредственно на первичную обмотку трансформатора низкой частоты, затем с трансформатора на лампу и уже усиленные—на громкоговоритель или телефон.

Конструкция и монтаж

В настоящей конструкции применен быстрый переход с усиления высокой на усиление низкой частоты или обратно. Это дает возможность любителю рационально использовать лампу в нужных ему условиях. Монтаж усилителя не сложнее однолампового регенератора. Усилитель собирается в ящике, детали монтируются на верхней крышке, что значительно упрощает сборку.

Питание подводится посредством осветительного шнура, выведенного через заднюю стенку ящика. Шнур для питания желательно брать нескольких цветов, чтобы избежать перепутывания батареи анода с батареей накала. Концы шнура питания заделываются в наконечники с обозначением полюсов. Соединения между деталями следует производить медным или посеребренным голым проводом, диаметром в 1 или 1½ mm.

Применение джека для быстрого перехода на длинные и короткие волны в некоторой степени упростит управление усилителем, но зато значительно усложнит монтаж и увеличит стоимость. Поэтому в настоящей конструкции применены три клеммы с перемычкой. Для переключения лампы на колебательный контур или на трансформатор низкой частоты у нас применен сдвоенный ползунок Π.

Блокировочный конденсатор в схему не ставится; при усилении высокой частоты он совсем не нужен, а при усилении низкой частоты лучше поставить наглухо блокировочный конденсатор у клемм громкоговорителя, предварительно подобрав емкость.

Детали

Переменный конденсатор C — зав. «МЭМЗА», максимальной емкостью 750 *cm.* При наличии конденсатора такой емкости можно пользоваться меньшим количеством сменных катушек и перекрывать большой диапазон. Вообще же емкость и тип конденсатора существенной роли не играют. Верньерное устройство на конденсаторе желательно.

Сотовые катушки — комплект производства «Электросвязи», можно также применить катушки зав. «Радио» или же, наконец, самодельные. Количество катушек зависит от емкости переменного конденсатора и от нужного диапазона. **Трансформатор** «Электросвязи» 1:3 или трансформатор «Украинрадио». **Двухполюсный ползунок** зав. «МЭМЗА». **Реостат** в настоящем усилителе поставлен производства «Украинрадио», но лучше поставить новый реостат «Электросвязи», который более хорош и дешевле. Сопротивление реостата около 20 Ω. **Клеммы** — желательно универсальные, так как они позволяют делать соединения либо штепсельной вилкой, либо непосредственно шнуром.

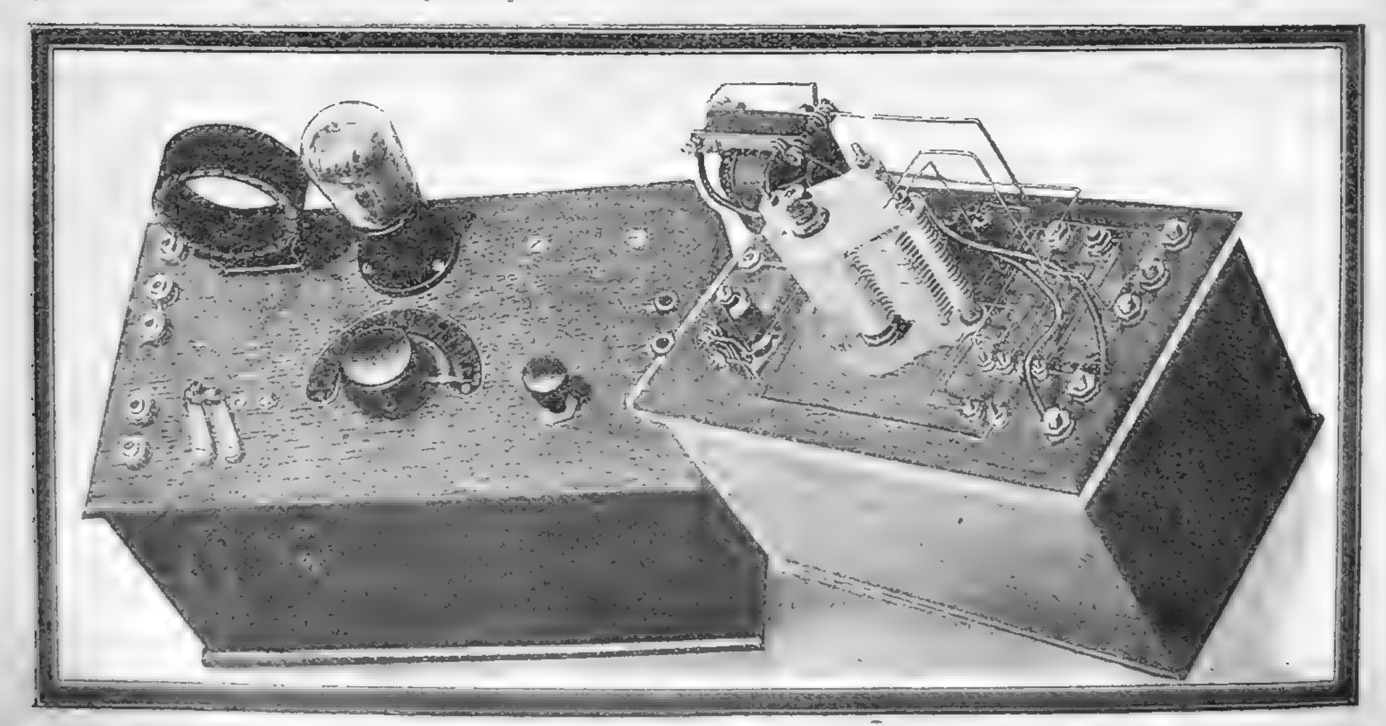


Рис. 1. Наружный и внутренний вид усилителя

Мертвые зоны и связь на ультракоротких волнах

При укорачивании длины волны ниже 50 метров передача в районе, близком к передатчику, становится неслышной, и лишь на определенном расстоянии сигналы снова появляются. Это пространство, через которое короткие волны проносятся где-то на большой высоте, носит название «мертвых зон». Чем короче длина волны, тем дальше от передатчика начинает появляться слышимость.

Рис. 1

Происходит это по той причине, что основная часть посылаемых антенной коротких волн излучается под определенным углом к поверхности земли у передатчика. Излученные волны, дойдя до так называемого ионизированного слоя Кеннели-Хевисайда (находящегося в пределах 100—200 километров над поверхностью земли), отражаются и попадают на поверхность земли уже на значительном расстоянии от передатчика. Та часть волн, которая излучается антенной под большим углом к поверхности земли, проникает глубоко в ионизированный слой Кеннели-Хевисайда и ослабляется. Волны, идущие от антенны под малым углом к поверхности земли, отражаются от того же слоя, как лучи света от зеркала, и снова возвращаются к поверхности земли (см. рис. 1). Поглощение очень коротких волн в слое Кеннели-Хевисайда весьма незначительно, поэтому передача таких волн, неслышная в мертвой зоне, принимается за ее пределами с весьма большой громкостью. Нужно, кроме того, отметить, что, изменяя при помощи различных конструкций антенн угол излучения, можно по желанию увеличить расстояние, «перепрыгиваемое» данной волной.

Каковы практические минимальные пределы мертвых зон, на которых ультракороткие волны можно считать непригодными для связи? Еще в 1925 г. считали, что волны короче 12 метров имеют такое большое затухание, что для связи на большие расстояния они совершенно непригодны. В настоящее время работами многих исследователей доказано, что связь на больших расстояниях при помощи отраженной волны допустима до волн, длиною в 7,5 метров.

На рис. 2 приведен ... зон для различных длин ... фика видно, что волна до 30 м ... является только на расстоянии ... лометров от передатчика и что на ... в 10 метров держать связь можно тол...

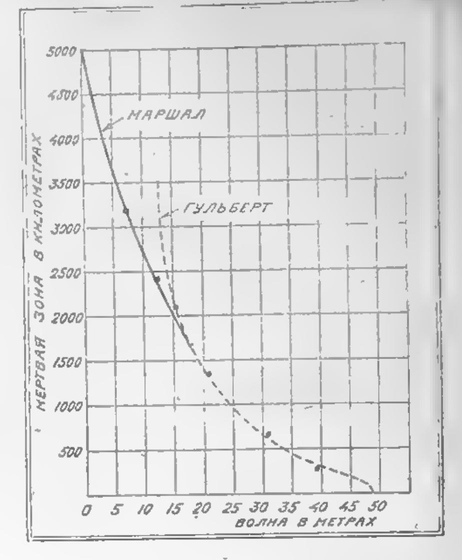


Рис. 2

на расстоянии 2.750 километров или больше. Цифры эти, конечно, приблизительные. Пунктиром изображены уже устаревшие данные, полученные Гульбертом, сплошная линия дает результаты, полученные Маршаллом.

Работа с усилителем

Высокая частота. Усилитель высокой частоты связывается с приемником посредством катушки L_2 усилителя и катушкой колебательного контура приемника, для чего они должны быть связаны между собой. Катушка L_2 усилителя вставляется в телефонные гнезда последнего и подносится к колебательному контуру приемника на нужное расстояние, в зависимости от требуемой связи. Стенка ящика, очутившаяся между двумя катушками, никакого ухудшения работы не произведет. Когда колебательный контур приемника устроен таким образом, что его связать индуктивно с усилителем нельзя, приходится прибегать к дополнительному приспособлению: катушка L_2 усилителя приключается к шнуру с штепсельной вилкой, включаемой в телефонные гнезда усилителя, а сама катушка L_2 связывается с приемником, как будет удобнее, вплоть до заделки ее внутрь ящика приемника.

Рис. 2. Схема усилителя

Усилитель высокой частоты плюс приемник, например, O-V-O, составит приемник 1-V-O, ничем не хуже обычного приемника по этой схеме, а во многих случаях даже лучше последнего, благодаря возможности быстрого отключения первой лампы и возможности значительно изменять связи.

Работа с усилителем не представляет никакого труда, в особенности для тех любителей, которые уже работали со схемами, имеющими усиление высокой частоты. Антенна включается либо по схеме длинных, либо по схеме коротких волн, в зависимости от принимаемой волны подбирается катушка L_1. Двухполюсный ползунок $П$ ставится на контакты 3 и 4. Далее катушка L_2 связывается с приемником. Затем производится подстройка. Необходимо иметь в виду при подстройке, что чем меньше связь между катушками, тем меньше и излучение.

Низкая частота. При пользовании схемой усиления низкой частоты следует телефонные гнезда приемника соединить с клеммами усилителя *ab*, двухполюсный ползунок поставить на контакт 1 и 2, а телефон или громкоговоритель включить в телефонные гнезда усилителя. Работа с усилителем низкой частоты, в особенности с однoламповым, настолько проста, что о ней говорить отдельно не стоит.

Детекторному приемнику, особенно теперь в Москве, при большом количестве передающих станций, наш усилитель высокой частоты значительно повысит избирательность, а усиление низкой частоты после детектора даст во многих случаях громкоговорящий прием на небольшую комнату.



Борьба с утечками токов в. ч. в коротковолновых приемниках[1]

ПРИ работе с коротковолновыми приемниками малейшее движение головы или рук сбивает настройку приемника. Это имеет причиной утечку токов высокой частоты в те части приемника, где им не надлежит быть, в частности в телефонный шнур. Вот почему тело оператора оказывает влияние на настройку, несмотря на экранирование и удаление органов настройки от настраивающей руки.

При одной ступени усиления н. ч. бороться с высокочастотными утечками можно путем изменений в обычной схеме, показанных на рис. 1.

Вместо одного дросселя применяется фильтр из двух дросселей в. ч. и двух конденсаторов C_3 и C_4. Этот фильтр лучше защищает вход в усилитель от проникновения туда в. ч., чем один дроссель. Дроссели делаются на трубках диаметром 25 *mm*, по 40 витков проволоки 0,2 *mm* (ПБД); конденсаторы C_3 и C_4 не должны быть больше 250—300 *cm* во избежание срезывания высоких частот на звуковой частоте, что повредит чистоте приема.

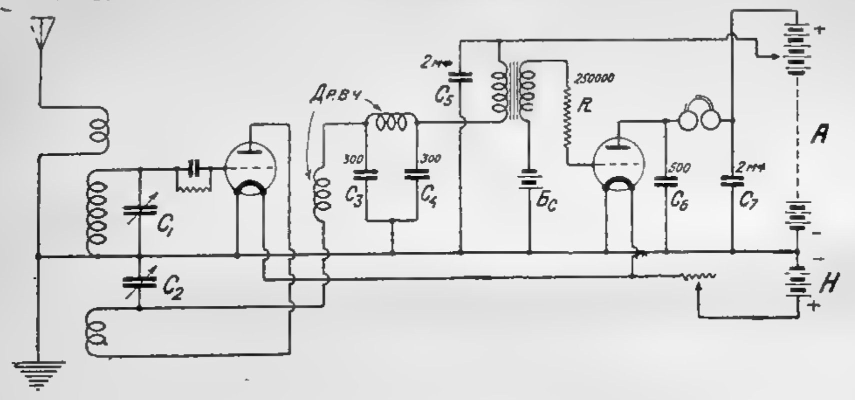


Рис. 1

В наиболее распространенных схемах (Гейнарц и др.) перед телефоном при одноламповом приемнике и перед усилителем — при двух и более ламповом ставится дроссель, который теоретически должен задерживать токи в. ч. от прохождения их через телефон или усилитель. Блокировочный конденсатор, шунтирующий телефон или вход усилителя, должен служить для достижения той же цели. Практически, однако, этого недостаточно: часть токов высокой частоты проникает за поставленные барьеры. Барьеры оказываются недостаточными, особенно при дальнейшем усилении низкой частоты, когда попадающие в усилитель токи в. ч. усиливаются и причиняют еще большие неприятности.

В случае проникновения некоторой части тока в. ч., поможет заглушить их сопротивление $R = 250.000\ \Omega$, включаемое между трансформатором (или сеточным конденсатором при усилителе на сопротивлениях) и сеткой. Кроме того, рекомендуется включение конденсаторов $C_5 - C_7$ по $2\mu F$ и небольшого (около 500 *cm*) конденсатора $C_Б$.

Этих мер будет достаточно, чтобы проникающий в телефон ток в. ч. был настолько малым, что действие его будет неощутимым.

Но при двух каскадах усиления н. ч., когда проникшие токи в. ч. будут усилены еще раз, может потребоваться применение более серьезных мер, представление о которых дает схема рис. 2.

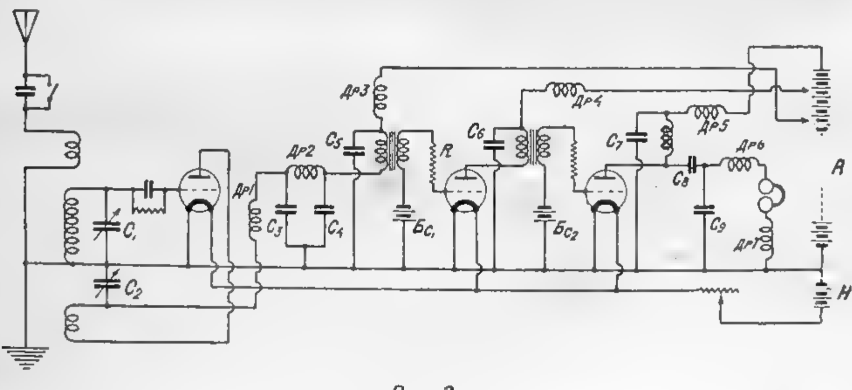


Рис. 2

Чтобы токи в. ч. не проникли в батарею, их блокируют дросселями $Др_3$, $Др_4$ и $Др_5$; на практике может оказаться достаточно одного дросселя.

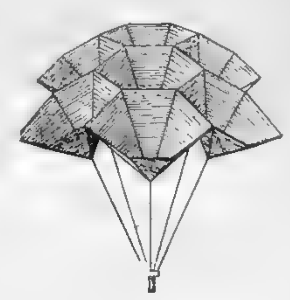
Выходной фильтр на дросселе н. ч. желательно применить не только по обычным причинам, но и потому, что его наличие сохраняет настройку при замене головного телефона говорителем. Если же все-таки получается изменение настройки, либо таковое дает прикосновение к шнуру, — следует поставить дросселя $Др_6$ и $Др_7$, заблокированные небольшим конденсатором C_9. Конденсаторы C_5, C_6, C_7—по $2\mu F$, примерно, такой же и C_8 (подбирается по говорителю).

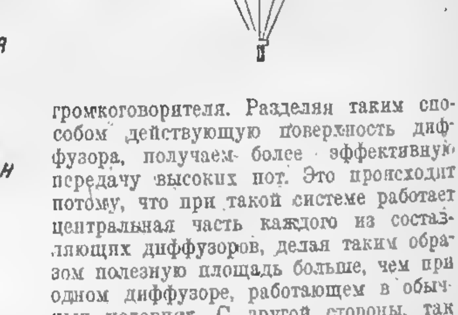
Показанный на рисунке конденсатор в антенне предназначен для другой цели, а именно — для избежания провалов генерации, получающихся при совпадении настройки приемника с одной из гармоник антенны. Бороться с этим явлением можно только путем изменения собственной волны антенны, что и достигается применением конденсатора и его короткозамыкающего приспособления. Прием обычно ведется при закороченном к-ре, при появлении же провала он включается в антенну, перестраивая ее и ликвидируя провал.

[1] Статья K. W. Hallows, „Wireless Constructor", март 1929 г.

Сложный диффузор для громкоговорителя[2]

НЕСКОЛЬКО отдельных диффузоров симметрически расположены, как показано на рисунке, и соединены тем же количеством тяг с одной общей вибрующей частью механизма электромагнитного громкоговорителя. Разделяя таким способом действующую поверхность диффузора, получаем более эффективную передачу высоких нот. Это происходит потому, что при такой системе работает центральная часть каждого из составляющих диффузоров, делая таким образом полезную площадь больше, чем при одном диффузоре, работающем в обычных условиях. С другой стороны, так как собственный период группы небольших одинаковых диффузоров такой же, как и одного из них, предупреждается склонность говорителя с большим диффузором выделять низкие тона («басить»).





Далее, механизм электромагнитного говорителя обычно обладает достаточной энергией, чтобы приводить в колебание несколько больших диффузоров. Но по-

[2] „Exper. Wireless", июль 1929 г.

...ны такая система практически не... лобна, описываемый способ дает возможность более полно и экономично использовать энергию механизма.

Новая модуляторная схема супера

В одном из последних номеров журнала «Radio Amateur» приведена интересная схема преобразователя частоты для супергетеродинов, предложенная Лахнером. В этой схеме применена так наз. анодная модуляция, при чем работа лампы происходит на нижнем перегибе характеристики. Для задания лампе такого режима в схему введена сеточная батарея, дающая требуемый отрицательный потенциал на сетку.

Гетеродинный контур выполнен по обычной трехточечной схеме, но катушки этого контура L_1 и L_2 не должны иметь непосредственной индуктивной связи.

Катушки L_1 и L_2 для различных диапазонов желательно применять сменные, восьмерочного типа, обладающие наименьшим полем.

Наивыгоднейшей промежуточной частотой для данной схемы преобразования являются частоты в пределах 60—200 килоциклов (5.000—1.500 *m*).

Заслуживает внимания схема фильтра промежуточной частоты. Первичная обмотка фильтра имеет вывод, к которому приключен анод лампы. Наивыгоднейшее соотношение обеих частей этой обмотки находится опытом. Такой способ включения, ослабляющий связь фильтра с лампой, гарантирует большую остроту настройки и ослабление помех.

Первичная обмотка фильтра шунтируется конденсатором, емкостью от 100 до 1.000 *cm*. Конденсаторы C_3 и C_4 блокируют соответственно анодную и сеточную батареи.

Граммофон

С времени изобретения граммофона техника старалась — и нужно сказать, не безуспешно — улучшить действие граммофона.

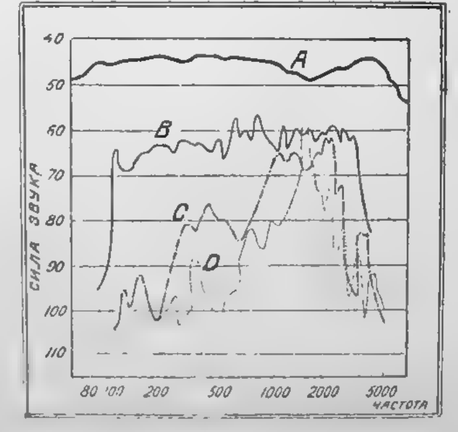
Но особенно крупные достижения в этой области достигнуты за последнее время благодаря применению методов, разработанных в радиотехнике. Сначала стали применяться ламповые усилители и другие электрические приборы для записи пластинок, но вскоре пришли к заключению, что воспроизведения звуков можно достигнуть с помощью электрических приборов.

В прошлых номерах «Р.Л» были описаны различные конструкции граммофонных адаптеров «Граммофонорадио», которые заменяют в обычном граммофоне мембрану.

Создание таких адаптеров является крупным шагом в граммофонном деле. Это лучше всего иллюстрируется приводимым ниже рисунком, на котором представлены резонансные кривые различных граммофонов, начиная с самых старых моделей и кончая современными электрическими граммофонами.

Кривая *A* относится к модели 1897 г. Из нее мы видим, что лучше всего передавались звуки с частотой от 1.000 до 2.000 колебаний в секунду, остальные же частоты значительно ослаблялись.

Кривая *B* соответствует модели 1912 года. Мы видим уже заметное улучшение воспроизведения низких частот, но только в граммофоне 1928 г. (кривая *C*) достигнута сравнительно равномерная передача звуков, начиная с 120 колеб. и кончая примерно 3.000 колеб. в секунду. Дальнейшим шагом является уже электрический граммофон (кривая *D*), который передает одинаково хорошо все звуки — как низкие, так и самые высокие вплоть до частот в 5.000.



Электрокапиллярный микрофон

В ОТЧЕТАХ французской академ. наук (Comptes Rendues de L'Académie des Sciences, tome 186, 23 jan. 1928) опубликовано сообщение об электрокапиллярном микрофоне, сделанное в академии известным радиоспециалистом М. Латуром. Сообщение это, к сожалению, очень кратко излагает принцип устройства микрофона и не содержит никаких практических указаний о его работе. Конструкция этого микрофона чрезвычайно проста и он легко может быть построен каждым радиолюбителем, который уже на опыте сможет выяснить его качества и пригодность для тех или других целей. Как показывает само название, электрокапиллярный микрофон основан на действии электрических сил, появляющихся на поверхности ртути в очень тонких (капиллярных) трубках.

Схематическое устройство электрокапиллярного микрофона в таком виде, как оно дано Латуром, приведено на рис. 1. В сосуд с ртутью опущена капиллярная трубка, расширяющаяся кверху. В трубку налита подкисленная

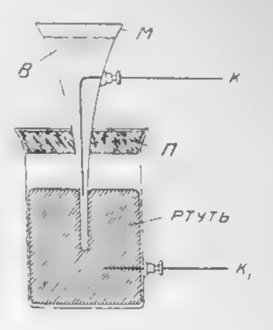


Рис. 1

или соленая (проводящая электрический ток) вода *B*. Чтобы вода не испарялась, она залита сверху слоем масла *M*. Трубка укреплена в сосуде пробкой *П*. Падающие на этот микрофон звуки вызывают колебание жидкости в нем и воспроизводятся в качестве электрических колебаний в цепи микрофона. Во внешнюю цепь микрофон включается при помощи клемм K_1 и *K*.

Как указывает Латур, его микрофон может работать как обычный микрофон с питающей батареей. Но и при отсутствии постоянной батареи микрофон также может работать, так как колебание жидкости в нем создает переменную электродвижущую силу на зажимах K_1 и *K*.

Интересно отметить, что этот микрофон может также работать и как телефон.

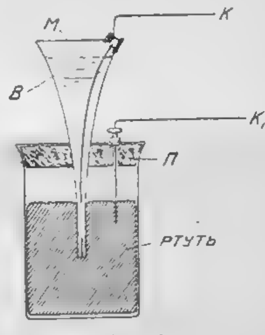


Рис. 2

Упростить эту конструкцию можно, расположив проводники так как указано на рис. 2, прикрепив их каплями сургуча. Капиллярную трубку можно сделать из обычной стеклянной трубки, оттянув на сильном пламени ее конец в тонкую трубочку. В общем, вся работа по изготовлению микрофона займет около получаса.

Мы ничего не можем сказать наперед о том, насколько этот микрофон окажется пригодным в радиолюбительской практике, но опыт с ним требует так мало времени и средств, что произвести их несомненно имеет смысл [1]).

[1]) Товарищей, которые будут экспериментировать с этим микрофоном, редакция просит сообщить о результатах.

НАШИ ДЕТАЛИ

Наименование, тип и цена	Внешний вид, конструктивные особенности, данные	Применение	Примечание
Переменный конденсатор. К5 завода МЭМЗА, стоимостью 8 р. 27 к.	Прямоемкостный тип конденсатора, пластины полукруглой формы. Максимальная емкость 450 *cm*. Передняя и задняя доски алюминиевые, при чем передняя, соединенная с подвижными пластинами, является экраном. Контакт между ротором и выводом трущийся. Ось диаметром 4 *mm*. Крепление конденсатора производится 3 винтами. Механическая прочность К5 очень хороша.	Применение во всех приемниках местного, а также дальнего приема при невысоких требованиях к последнему.	В продаже имеются также конденсаторы, но с верньером „подталкивателем", который не дает плавного прохождения диапазона, а лишь немного вращает конденсатор около одной точки.
Переменный конденсатор К6 з-да МЭМЗА, стоимостью 4 р. 58 к.	Прямочастотный тип конденсатора. Пластины алюминиевые. Максимальная емкость 450 *cm*, начальная же сравнительно велика, потому что при максимуме шкалы конденсатора пластины ротора не выходят полностью из неподвижных. Конденсатор очень громоздок, на панели укрепляется 3 специальными винтами. Роторные пластины выводятся не как обычно — справа налево, а наоборот, слева направо, почему показания обычной шкалы будут пропорциональны не емкости, а частоте. Контакт между выводом и ротором трущийся. Ось — 4 *mm*.	Применим в приемниках для дальнего приема при небольших требованиях к последнему. Дает лучшую (прямочастотную) кривую настройки сравнительно с конденсатором К 5. Громоздок и поэтому неудобен в случае необходимости ставить в приемник несколько переменных конденсаторов.	Описан в № 7 „Радиолюбителя" за 1928 г. (По сравнению с описанием конструкция несколько изменена: снят неудачный верньер.)
Переменный конденсатор треста „Электросвязь", стоимостью 6 р. 60 коп.	Прямоемкостный тип конденсатора максимальной емкостью около 500 *cm*. Передняя и задняя доски карболитовые. Контакт между ротором и выводом — трущийся. Ротор не имеет упора, что, однако, недостатком не является, если правильно укреплена шкала. Крепление производится 3 винтами. Снабжен красивой лимбой. Диаметр оси — 5 *mm*.	Применение — как и К 5, при чем в приемниках для дальнего приема нужно делать экран. Вследствие высокой изоляции применим в фильтрах.	Труден в укреплении. В магазинах бывает редко. Описан в № 2 „РЛ" за 1929 г.
Переменный конденсатор треста „Электросвязь", стоимостью 10 р. 60 к.	Прямоволновой тип, полукруглые с вырезом пластины. Максимальная емкость 500 *cm*, контакт между ротором и выводом — трущийся. Ротор не имеет упора. Пластины и задняя доска — алюминиевые, передняя доска из латуни служит экраном. Крепление производится 3 винтами. Диаметр оси — 5 *mm*. Снабжен карболитовой лимбой.	Применим во всех приемниках, кроме приемников серьезного дальнего приема.	В магазинах, как и его собрат, бывает редко. Цена его качеством не оправдывается
Переменный конденсатор треста „Электросвязь", стоимостью 6 р. 20 к.	Среднелинейный (логарифмический) тип конденсатора. „Золоченые" или никелированные пластины сделаны из латуни. Максимальная емкость конденсатора—125, 250, 500 и 700 *cm*, при начальной около—10, 25, 30 и 35 *cm*. Передняя и задняя доски карболитовые. Контакт между ротором и выводом — постоянный, сделан спиралькой из полоски никелированной латуни, соединяющей продолжение оси ротора с пластинкой, поджатой под выводную клемму. Выводы сделаны винтом с гайкой. На панели конденсатор крепится тремя специальными винтами. Снабжен красивой карболитовой лимбой.	Применим во всех приемниках, главным образом, дальнего приема.	При монтаже конденсатора необходимо экранировать панель, так как сам конденсатор экрана не имеет. Лучший переменный конденсатор.
Переменный конденсатор з-да „Радио" с верньером, стоимостью 7 р. 05 к.	Прямочастотный тип конденсатора. Максимальная емкость 700 *cm*. Пластины литые, большие. В очень многих экземплярах подвижные пластины не удерживаются в выведенном положении и падают. Контакт между ротором и выводом трущийся. Ось — 6 *mm*, недостаточной длины, почему укрепление верньера затруднительно. На панели крепится 2 винтами.	По идее предназначен для дальнего приема. Однако ряд серьезных конструктивных недостатков (падение пластин, малоэффективный и с мертвым ходом верньер) не позволяет ставить этот конденсатор в приемники для дальнего приема.	
Переменный конденсатор мастерской „Металлист", стоимостью 7 р. 50 к.	Тип конденсатора прямоволновой (полукруглые пластины с вырезом). Максимальная емкость 380 *cm*. Весь конденсатор алюминиевый; пластины довольно тонки, механически не особенно прочны и не совсем прямые, почему кривая волн получается не совершенно прямолинейной, что, впрочем, не является серьезным недостатком. Крепление конденсатора производится одной гайкой. Контакт между ротором и выводом постоянный, сделан при помощи спиральки из гибкого проводничка. Ось диаметром в 5 *mm*. В целом конденсатор легок, не особенно большого размера и прост в монтаже.	Применим во всех приемниках; особенно хорош для дальнего приема. В виду легкости конструкции необходимо осторожное обращение.	В продаже имеются аналогичные переменные конденсаторы макс. емкостью 600 *cm*, дающей большое перекрытие диапазона при одной катушке. Цена 10 р. Описан в № 2 „РЛ" за 1928 г.
	Прямочастотный тип, не симметрической (пластины в виде крыла) конструкции, максимальной емкостью 500 *cm*. Остальные свойства такие же, как и у прямоволнового. Немного более громоздок.	В приемниках для дальнего приема более желателен, чем предыдущий (прямочастотная кривая).	
Коротковолновый конденсатор „Металлиста", стоимостью 7 р. 50 к.	Прямоволновой тип конденсатора. Пластины алюминиевые, полукруглой формы с вырезом. Станины эбонитовые. Емкость меняется в пределах от 8 до 90 *cm*. Ось диаметром 5 *mm* имеет на конце резьбу, на которой втулочкой укрепляется удлинительная эбонитовая ось. Контакт между выводом и ротором постоянный. Выводы сделаны от ротора клеммой и от неподвижных пластин лапкой. На панели крепится одной гайкой.	Применим во всех коротковолновых приемниках, допускающих наличие прямоволнового, а не прямочастотного конденсатора.	Один из лучших коротковолновых конденсаторов, кстати сказать, единственный, если не считать прямочастотного и прямоволнового этой мастерской, в 250 *cm*. Требует так же, как и его длинноволновый собрат осторожного обращения. Описан в № 8 „РЛ" за 1928 г.
Переменный конденсатор з-да „Украинрадио", стоимостью: без верньера 6 р. 95 к., с верньером 7 р. 50 к	Прямочастотный тип конденсатора. Максимальная емкость 500 *cm*. Сделан из латуни. Контакт между ротором и выводом трущийся. Крепится на панели одной гайкой, выводы сделаны винтами и 2 лапками, к которой могут быть припаяны соединения. Имеет верньерное приспособление: в обеих станинах к-ра снизу проходит ось, которая передает свое вращение полукруглой пластине, соединенной наглухо с ротором. Снаружи ось верньера имеет ручку диаметром 28 *mm*, на ось же подвижных пластин одевается втулочкой стрелка, движущаяся по шкале. Замедление верньера около 1 : 80. Величина R экв. — 420 *mm*.	Применим во всех приемниках, в особенности же при дальнем приеме, при чем в этом случае переднюю часть конденсатора следует экранировать, так как сам конденсатор экрана не имеет.	

Наименование, тип и цена	Внешний вид, конструктивные особенности, данные	Применение	Прим…
Переменный конденсатор з-да КЭМЗА, стоимостью 5 р. 45 к.	Прямочастотный тип конденсатора, макс. емкостью около 500 *cm*. Пластины—алюминиевые, несимметричной формы, крылом. Передняя и задняя станины никелированные. Контакт между ротором и выводом постоянный, сделан проволочной спиралькой. Сборка конденсатора не совсем аккуратна — расстояние между пластинами неодинаково. Выводы сделаны винтом с гайкой. Крепление конденсатора производится „тремя" специальными винтами, при чем прилагается разметка крепления. Ось — 5 *mm*.	Применим для местного приема, для дальнего же в исключительных случаях.	
Постоянный конденсатор треста „Электросвязь", стоимостью 13 к.	Представляет собой 2 прессшпановых пластинки (33 × 22 *mm*) с находящимися в них обкладками, сжатые по краям 2 обоймами, являющимися выводами. Диэлектрик слюдяной. Конденсатор прочен механически. Выдерживает примерно до 400—600 *V*. Имеется в продаже и другая конструкция постоянного к-ра, представляющего собой две пластинки блестящего прессшпана (34 × 17 *mm*) с находящимся в них конденсатором, зажатые с боковых сторон в никелированные обоймы, входящие в прорезы прессшпана. Лапка обоймы имеет два отверстия. На одной из пластинок написана емкость. Конденсатор красив и довольно прочен, хотя в прочности уступает конденсаторам Дроболитейного завода и „Стандарт-Радио".	Применим в любительских приемниках.	Один из лучших наших постоянных конденсаторов. Сопротивления Катунского по наружному виду схожи с конденсатором, имеются от 40 до 100.000 Ω и от 1 до 3 *m*Ω стоят 46 коп.
Постоянный конденсатор Дроболитейного з-да, стоимостью 19 к.	Представляет собой 2 фибровые пластинки (20 × 30 *mm*) с конденсатором между ними, сжатые посеребренными за штампованными обоймами, имеющими лапки. На одной лапке выбита емкость к-ра, на другой — марка завода Д1. Диэлектрик слюдяной. Готовый конденсатор облит парафином. Очень прочен механически, при монтаже емкость не изменяется.	Применим в любительских приемниках, особенно если требуется постоянство емкости.	С конденсатором совершенно схожи гридлики и мегомы этого же завода, стоящие 25 и 22 коп. В продаже имеются подделки, сходные по наружному виду постоянные конденсаторы, но худшего качества. Обращайте внимание на заводскую марку!
Постоянный конденсатор „Стандарт - Радио", стоимостью 45 коп.	Схожий в основном с предыдущим типом (28 × 30 *mm*) — почти точная копия к-ров Дюбилье. Имеет более красивый вид благодаря никелированным обоймам с лапками и блестящему прессшпану. Отверстия штамповки не сквозные; стоимость выше, чем предыдущего, хотя имеет более точный промер. Выдерживает до 400—600 *V*.	Применим во всех любительских приемниках, в особенности, если необходимы точность и постоянство емкости.	Совершенно аналогичного вида сопротивления этой же фирмы имеются от 20.000 Ω до 6 *m*Ω, стоимостью от 50 до 60 копеек.
Сопротивления в стекле треста „Электросвязь", стоимостью 46 коп.	Представляют собой стеклянную трубочку длиною в 30 и 40 *mm*, с находящимся в ней сопротивлением и с никелированными обоймами в виде кольца, служащими выводами сопротивления. Имеются величины в 2—3 *m*Ω и в 60.000—80.000 Ω. Включение в схему производится специальным станочком с лапками, охватывающими обоймы.	Применим в любительских приемниках.	В продаже имеются подобного же вида, длиною 48 *mm*, сопротивления з-да КЭМЗА той же цены.
Верньерная ручка з-да МЭМЗА, стоимостью 3р. 57к.	Смонтирована в латунном кожухе продолговатой формы. Передача фрикционная при помощи 3 дисков, последовательно передающих друг другу свое вращение. Сцепление двух дисков может регулироваться гайками. Поскольку сцепление дисков зависит от упругости латуни, то при тугом ходе оси верньер дает значительный мертвый ход. Дает замедление 1 : 24, без перехода на свободное вращение, как и все наши верньерные ручки (кроме приставных верньеров), что сильно затрудняет обращение. Диаметр ручки вращения 30 *mm*. Величина эквивалентного радиуса — 360 *mm*. Шкала черная, с тонкими белыми делениями, обведенными сверху и внизу, вследствие чего труден отсчет. Укрепляется 2 шурупами. Закрепление оси производится втулкой, втягиваемой наружным колпачком в конусообразное отверстие последнего диска. Максимальный диаметр оси при нормальной втулке может быть до 5 *mm*.	Может быть использована в приемнике для дальнего приема, требующем не больше 1—2 ручек, так как в противном случае сильно затрудняется пользование приемником. Наиболее эффективный верньер на нашем рынке (при легком ходе оси), почему наиболее применим для коротковолновых приемников (особенно при замене вращаемой ручки ручкой большего диаметра.	К ручке прилагается запасная втулка для оси диаметром 4—6 *mm*.
Верньерная ручка з-да Радио стоимостью 8 р.	Верньер смонтирован в круглом металлическом кожухе диаметром 89 *mm*. Передача зубчатая с замедлением 1 : 10 имеет мертвый ход. Вследствие большого веса пластин конденсатора, верньеры, обладающие мягким ходом, не могут удержать подвижных пластин в выведенном положении. Укрепляется на панели 2 шурупами.		Плохой верньер.
Верньерная ручка мастерской „Металлист", стоимостью 5 руб.	Смонтирована в круглом кожухе из изоляционной массы, диаметром 95 *mm* (с ручкой 110 *mm*). Передача фрикционная двумя дисками, дает замедление 1 : 11 без перехода на свободное вращение. На панели укрепляется болтиком, входящим в одно из двух гнезд, расположенных сзади кожуха, и вращаемой осью. Закрепление оси производится втулкой с винтом, сжимающим 2 обоймы, в которых находится ось. В кожухе имеются 3 окошка: в одном проходит белая шкала с четкими черными делениями, а два другие могут быть использованы для различных отметок. Ручка вращения диаметром 28 *mm*. *R* экв. — 154 *mm*.	Нужна и применима в приемниках дальнего приема.	„Металлист" выпускает такую же ручку несколько улучшенной конструкции, в которой замедление 1 : 15, а крепление производится 2 винтами, что обеспечивает полную неподвижность. При этом ручка обладает очень мягким ходом. Описана в № 5 „РЛ" за 1928 г. и в № 5 „РЛ" за 1929 г.
Приставной верньер треста „Электросвязь", стоимостью 68 коп.	Представляет собой никелированную латунную станину высотой 36 *mm*, в которой укреплена при помощи пружинящего язычка ось вращения диаметром 10 *mm* с ручкой диаметром 16 *mm*, при чем ось может быть прижата и отброшена тем же язычком. На панели укрепляется с наружной стороны 2 шурупами, при этом предварительно прорезается отверстие для оси. Дает замедление при нормальной ручке 1 : 8 с переходом на свободное вращение. *R*экв.— 64. Прочен механически. Неудобен в укреплении, так как не имеет наружной пластинки, которая почему-то к верньеру не прилагается.	Применим в длинноволновых приемниках для несерьезного дальнего приема, так как дает недостаточное замедление и имеет малый *R* экв.	
Приставной верньер Петухова, стоимостью 1 р. 05 к.	Представляет собой латунную станину, продолжением которой является язык, отбрасывающий или прижимающий ось. Сверху станины приклепана круглая никелированная пластинка с продолговатым прорезом для оси и отверстиями для трех крепящих верньер шурупов. Диаметр оси вращения — 6 *mm* и ручки — 28 *mm*. При лимбе диам. 9 *cm* дает замедление 1 : 15, *R* экв. равен 210. Верньер сделан менее чисто, чем у „Электросвязи". Для укрепления требует прореза для станины.	Применим там же, где и трестовский, но с большим эффектом.	Описан в № 3 „Радиолюбителя" за 1929 г.

Наименование, тип и цена	Внешний вид, конструктивные особенности, данные	Применение	Примечание
Сотовые катушки треста „Электросвязь", стоимостью за 6 шт. 7 р. 03 к.	Намотаны из провода ПБД 0,85 *mm*. Снаружи и внутри охвачены фибровой лентой, делающей их очень прочными. Смонтированы на карболитовых цоколях. В продаже имеется сотовая катушка 175 витков аналогичной намотки с отводами от 25, 50, 100, 150 и 175 витков, стоящая 74 коп.	Применимы во всех любительских приемниках. Одна из лучших наших катушек.	Комплект состоит из следующих катушек: в 25, 50, 100, 150, 200 и 300 витков. Описаны в № 6 „РЛ" за 1929 г.
Сотовые катушки з-да „Радио", стоимостью за 8 шт. 7 р. 68 к.	Намотаны из провода ПБО 0,85 — 0,45 *mm*, пропарафинированы. Охвачены изнутри картонной и снаружи целлулоидной лентой, вследствие чего катушки менее прочны. Смонтированы на деревянном цоколе.	Применимы во всех любительских приемниках, не требующих особой прочности катушек.	Комплект состоит из катушек в 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 и 200 витков. Описаны в № 6 „РЛ" за 1929 г.
Вариокуплер „Гостехмаст", стоимостью 3 р. 80 к.	Представляет собой катушку Кубаркина с отводами, смонтированную в деревянной рамке, имеющей спереди винт с гайкой, крепящий куплер на панели и одновременно служащий выводом обратной связи (второй вывод сделан на противоположной стороне рамки). Катушка обратной связи намотана на деревянную болванку. Контакт между катушкой обратной связи и выводами трущийся, а ось чересчур коротка и не дает возможности монтировать куплер на панели толще, чем 4—5 *mm*. В некоторых экземплярах ось, проходящая через витки катушки настройки, соединяется с ними, и таким образом катушка обратной связи оказывается соединенной с катушкой настройки.	Применим главным образом для одноламповых регенераторов на постоянной катушке, а также для детекторных с индуктивной связью. Вследствие отмеченных конструктивных недостатков необходима осторожность (и проверка) при покупке.	Слишком велика стоимость. Описан в № 9 „РЛ" за 1929 г.
Вариометр треста „Электросвязь", стоимостью 2 р. 05 к.	Смонтирован в деревянном квадрате следующим образом: внутренняя катушка, имеющая 50 витков, намотана на деревянной болванке, при чем выводы сделаны через две половины металлической оси, дающей трущийся контакт с выводом. Наружная катушка, имеющая также 50 витков, намотанных на картонном цилиндре, вставлена в отверстие деревянного квадрата. Выводы сделаны лапками. На панели крепится двумя шурупами.	Может быть употреблен в детекторном или ламповом приемнике, в тех случаях, когда требуется вариометр с не особенно большим диапазоном изменения самоиндукции.	Перемотав наружную катушку из вариометра, можно сделать куплер ВЧ.
Трансформатор низкой частоты треста „Электросвязь", стоимостью 5 р. 77 к.	Открытый тип трансформатора. Сердечник Ш-образной формы, состоит из 2 частей, собираемых в притык и скрепляемых между собой никелированными планочками. Коэфициент трансформации от 1 : 2 до 1 : 5. Выводы сделаны или гибкими шнурочками с цветными концами: HI — зеленый, KI — красный, HII — черный, KII — желтый, или же маленькими клеммами, смонтированными на верхней планочке с обозначениями. На панели укрепляется 2 специальными винтами, пропускаемыми сквозь панель.	Применим в усилителях низкой частоты, работающих на лампах микро и МДС и оконечной лампе УО-3. На применение в мощных усилителях не рассчитан.	Один из лучших наших трансформаторов низкой частоты. Описан в № 11 „РЛ" за 1928 г.
Трансформатор низкой частоты треста „Электросвязь", стоимостью 7 р. 63 к.	Закрытый (бронированный) тип трансформатора высотой 72 *mm*. Выводы сделаны клеммами, смонтированными на эбонитовых прокладках в нижней части черной брони. Укрепляется трансформатор шурупами, для чего в основании имеются 4 отверстия. В остальном такой же, как и предыдущий.	Применение как и выше.	По электрическим качествам один из лучших, а по конструкции лучший из всех имеющихся у нас трансформаторов низкой частоты. Описан в № 2 „РЛ" за 1929 г.
Трансформатор низкой частоты завода „Украинрадио", стоимостью 5 р. 68 к.	Открытый тип трансформатора. Сердечник состоит из Г—образных пластинок, собранных в перекрышку, стянут заштампованной у лапок металлической лентой. Выводы подведены по углам щек катушки и имеют обозначения. Коэфициенты от 1 : 2 до 1 : 5. Трансформатор механически прочен, небольшого размера, крепится на панели шурупами. Работает чисто. Вследствие плохой пайки у некоторых т-ов получается обрыв или плохой контакт в обмотке, на что указывают сплошные трески при приеме с усилителем.	Применение как и предыдущих. Удобен благодаря небольшим размерам, почему предпочтителен в тех случаях, когда нужно экономить место.	„Украинрадио" намечает к выпуску подобный тип трансформатора с намотанными отдельно обмотками на 2 катушках, составляемых вместе при сборке т-ра. Это мероприятие значительно облегчит ремонт обмоток в случае обрыва. Оба эти типа одни из лучших на нашем рынке. Описаны в № 4 „РЛ" за 1928 г. и в № 9 за 1929 г.
Трансформатор низкой частоты завода МЭМЗА, стоимостью 5 р. 86 коп.	Открытый тип трансформатора, железо Ш-образной формы собирается в притык из 2 частей. Коэфициент трансформации 1 : 3. Выводы сделаны контактами и имеют обозначения. Весь трансформатор с лапками для крепления и торчащими во все стороны контактами слишком громоздок.	Применим в маломощных усилителях в тех случаях, когда в монтаже не важна экономия места.	
Трансформатор завода „Радио", стоимостью 5 руб. 77 коп.	Также открытый тип. Сердечник замкнутый П-образной формы. Выводы сделаны контактами, укрепленными на верхних концах стягивающих сердечник планочек. На панели укрепляется шурупами. Коэфициент от 1 : 2 до 1 : 5.	Как и предыдущие — в маломощных усилителях.	
Пушпульный трансформатор з-да „Радио", стоимостью 6 р. 90 к.	Открытый тип трансформатора. Железо и крепление трансформатора такие же, как у открытого типа обычного трансформатора этого же завода. Намотка секционированная, состоит из двух частей, выводы сделаны контактами, смонтированными на двух эбонитовых панельках, укрепленных на верхних сгибах стягивающих железо планочек.	Применим в маломощных любительских пушпульных усилителях н. ч.	
Трансформатор завода „Радио", стоимостью 7 руб. 50 коп.	Закрытый тип трансформатора. Сердечник Ш-образной формы. Выводы сделаны клеммами, монтированными в верхней части брони. Крепится шурупами, пропускаемыми в лапка брони. Как и предыдущий, не особенно чисто работает, к тому же громоздок. Отделка неряшливая.	В маломощных усилителях в случаях, если много „свободного" места для монтажа.	
Выпрямительный трансформатор МОСПО, стоимостью 10 рублей.	Состоит из 2 катушек. Железо Г-образной формы, сжато с помощью 2 пар никелированных пластинок; отогнутые края нижних служат лапками для крепления на панели. Трансформатор имеет 4 обмотки: одну включаемую в сеть и три вторичных со средними точками — две для накала (5 V) и одну повышающую. Выводы сделаны гибкими проводничками с наконечниками, имеющими обозначения.	Применим в любительских анодных выпрямителях, а также для полного питания переменным током.	В продаже имеется несколько более мощный тип этого трансформатора, стоящий 11 руб. Описан в № 9 „РЛ" за 1928 г.
Выпрямительный трансформатор з-да „Радиосвязь".	Состоит из одной катушки. Железо стянуто с помощью 2 пар посеребренных пластин, снизу которых укреплены лапки для укрепления трансформатора на панели. Трансформатор имеет 3 обмотки—для включения в сеть, повышающую и обмотку накала кенотрона. Выводы сделаны контактами, смонтированными на эбонитовой панельке, укрепленной в верхней части сердечника, при чем на этикетке трансформатора имеются обозначения выводов.	Применим там же, где и предыдущий, но с меньшим эффектом, так как имеет меньшую мощность и не имеет дополнительной обмотки, позволяющей питать накал ламп приемника.	Описан в № 10 „РЛ" за 1929 г. Подобный же вид и конструкцию имеет трансформатор типа ТК-1 марки „Радист".

Наименование, тип и цена	Внешний вид, конструктивные особенности, данные	Применение	Примечание
Дроссель МОСПО, стоимостью 7 р. 25 к.	Состоит из 10 000 витков провода 0,15 mm, сопротивление около 1 000 Ω, при чем имеет вывод от середины обмотки. Железо такой же формы, как и у трансформатора. Выводы сделаны 3 контактами, смонтированными на эбонитовой панельке, укрепленной на болтах, стягивающих сердечник. На панели укрепляется шурупами, пропущенными в лапки.	Применим в выпрямительных фильтрах и в усилителях низкой частоты на дросселях (в тех и других — малой мощности), как дроссель низкой частоты.	Описан в № 4 „РЛ" за 1929
Дроссель ЛВ треста „Электросвязь", стоимостью 9 р. 84 к.	Состоит из 12 000 витков провода 0,15 mm, сопротивление около 1 415 Ω. Железо Ш-образной формы и собрано в перекрышку. Выводы сделаны 2 контактами, смонтированными на эбонитовой панельке, укрепленной на болтах, стягивающих сердечник. На панели укрепляется 2 шурупами, пропущенными в лапки внизу сердечника. Сделан очень чисто.	Применим в фильтрах маломощных анодных выпрямителей.	Один из лучших наших дросселей.
Дроссель завода „Радіозвязок".	Одинакового с трансформатором этого же завода внешнего вида. Сопротивление обмотки около 1535 Ω, при чем сделан вывод от ее середины. Выводы сделаны контактами, смонтированными на эбонитовой панельке, укрепленной сверху сердечника.	Применим там же, где и предыдущий, но с худшими результатами, так как вследствие большого сопротивления обмотки в нем падает напряжение.	Описан в № 10 „РЛ" за 1929 год.
Потенциометр и реостат накала треста „Электросвязь", стоимостью 2 р. 15 к. и 1 р. 28 к.	Смонтированы на никелированной станине, спереди которой выходит винт с гайкой, укрепляющей реостат или потенциометр на панели. Сопротивление реостата 25 Ω и потенциометра около 550 Ω. Ползунок укреплен на пружинящей шайбе, почему обладает очень мягким ходом, уменьшающим возможность перетирания витков; у обоих провод слишком часто намотан, вследствие чего имеется возможность затирания части витков, что и случается в некоторых экземплярах. Снабжены красной карболитовой ручкой. Выводы сделаны лапками. В целом очень компактны.	Применимы в любительских приемниках.	Лучшие из подобных наших деталей.
Потенциометр и реостат накала завода „Радио" стоимостью 2 р. 07 к. и 1 р. 68 к.	Смонтированы на хрупкой изоляционной массе, намотка укреплена без азбестовой прокладки. Ось ползунка имеет не особенно надежный контакт; ползунок жесткий, для потенциометра совершенно не подходит, ибо перетирает провод и сбивает витки, отчего сопротивление потенциометра сильно уменьшается. На панели крепятся 2 шурупами. Имеют сопротивление: потенциометр от 400 до 600 Ω и реостат от 7 до 45.	Применимы: реостат в любительских приемниках, потенциометр в тех случаях, когда не приходится часто вращать ползунок, напр., при питании накала переменным током, когда потенциометром находится средняя точка.	
Реостат завода „Украинрадио", стоимостью 1 р. 53 к.	Изменение сопротивления достигается вращением фарфорового цилиндрика с намотанным на него проводом, при чем на цилиндре имеется спиральное утолщение, которое касается одной из точек неподвижного ползунка. Сопротивление около 15 Ω. Вследствие большого размера витков и толстой проволоки, не дает плавного изменения сопротивления. Укрепляется одной гайкой небольшого размера.	Применим в любительских приемниках. Негоден в схемах с плавной регулировкой накала (негадин и др.).	Описан в № 5 „РЛ" за 1928 год.
Реостат завода МЭМЗА, стоимостью 1 р. 31 к.	Фибровая полоска с проволокой укреплена на маленькой станине, на конце которой, приходящейся в центре фибрового кольца с намоткой, проходит винт, крепящий с помощью гайки реостат на панели. Сопротивление 24 Ω. Благодаря удачной форме, ползунок имеет мягкий ход.	Применим в любительских приемниках для микроламп.	По конструкции этот реостат несколько сходен с реостатом „Электросвязь" в 10 Ω стоимостью 1 р. 89 к.
Реостат тульского ОДР, стоимостью 1 р. 10 к. и 2 р. 12 к.	Аналогичен реостату завода „Радио". Смонтирован на деревянной болванке. Сопротивление 25 и 10 Ω. Эти же реостаты сопротивлением около 35 Ω выпущены с верньером, состоящим из добавочной обмотки небольшого сопротивления, соединенной последовательно с основной. Вращением этой добавочной обмотки, соприкасающейся с неподвижным ползунком, вводится в общую цепь некоторое дополнительное сопротивление. Крепление реостатов 2 шурупами.	Применимы в любительских приемниках, при чем реостат с верньером предназначен для схем, требующих плавной регулировки накала, как негадин, сверхрегенератор и др.	Реостат с верньером является единственным на нашем рынке.
Ламповая панель наружного монтажа треста „Электросвязь", стоимостью 74 коп.	Представляет собой круглое основание, на котором по бокам смонтированы выводы в виде винтов. В центре основания находится приподнятая часть также круглой формы с утопленными в нее ламповыми гнездами. Укрепляется на панели шурупами, для чего в основании имеются 4 отверстия.	Применима главным образом в приемниках, собираемых на угловой панели.	Очень удобна в монтаже. Единственный тип подобной панели.
Ламповая панель внутреннего монтажа треста „Электросвязь", стоимостью 41 к.	Представляет собою круглый карболитовый кружок с полированным верхом и отверстиями для ножек лампы, крепящих шурупов и под ним уменьшенного диаметра основание с 4 гайками для соединений. Для укрепления на панели надо делать отверстия для пропуска основания с гайками.	Применима в приемниках, собираемых в ящиках.	В продаже имеется такая же панель амортизованного типа по 1 р. 07 к. Амортизация достигается резиновыми полосками, но отверстие должно быть больше нормального, чтобы панель не касалась стенок.
Ламповая панель внутреннего монтажа завода МЭМЗА, стоимостью 57 к.	Представляет собой эбонитовый кружок диам. 44 mm, в котором заштампованы гнезда с лапками, служащими выводами и имеющими по отверстию на конце. На эту панельку снаружи приклепан (в отверстиях для шурупов) второй эбонитовый кружок с отверстиями, „утапливающий" ламповые гнезда. В монтаже панелька укрепляется тремя шурупами.	Применима там же, где и предыдущая подобного типа.	Несколько усложняет монтаж, так как требует обязательной пайки выводов. Перевернув панель и отогнув лапки, можно пользоваться ею при наружном монтаже.
Ламповая панель ГУМЗ, стоимостью 1 р. 15 к.	Принадлежит к безъемкостным ламповым панелям. Гнезда смонтированы на кольце из довольно хрупкой изоляционной массы. Гнезда сделаны из тонкой согнутой пополам полоски плохо посеребренной латуни и закреплены одним концом в прорезах, сделанных в кольце. В этом же прорезе укреплен выводной контакт, в виде болтика с гайками, который непрочен и быстро разбалтывается. Собственно гнездами являются закругленные концы согнутой полоски: они же не всегда хорошо держат лампу. Укрепляется панель 2 шурупами, при чем из-за хрупкости массы кольцо часто лопается около крепящего винта.	Применима главным образом в коротковолновых приемниках и вообще тогда, когда нет лучших. Укреплять их предпочтительно на амортизации, чем, в частности, устраняется опасность поломки.	Продается она в различных магазинах по ценам от 84 коп. до 1 р. 15 коп.
Двухполюсный джек з-да КЭМЗА, стоимостью 3 руб.	Нажимный тип джека. Смонтирован на Г-образной станине, имеющей спереди винт с гайкой, крепящей джек на панели. Все металлические части джека никелированы; прокладки эбонитовые. Выводы сделаны лапками, имеющими по отверстию на конце.	Применим в тех случаях, когда требуется двухполюсный переключатель, не подвергающийся окислению.	Следует отметить, что джеки МЭМЗА аналогичной конструкции, несколько худшего выполнения, стоили 77 к.

Наименование, тип и цена	Внешний вид, конструктивные особенности данные	Применение	Примечание
Лимбы и ручки треста „Электросвязь", стоимостью 75, 52, 69, 30 и 20 к.	Все ручки сделаны из карболита и имеют металлические с резьбой для зажимного винта гнезда для зажимаемой оси. Лимба с четкими белыми делениями на 100 градусов имеет общий диаметр 79 *mm*, при чем ручка вращения диаметром 42 *mm*. Ручка для реостатов с белыми делениями на 10 градусов, для реостатов неподходящими, так как реостат вращается в большем диапазоне чем 180°. Ручка с добавочной головкой для верньера уже устарелого типа по конструкции, иного внешнего вида; деления черные, выпуклые—довольно трудно различимы. Все прочие ручки одного типа — головка и под нею уменьшенного размера основание. Эти ручки различаются между собой диаметром 33, 24 *mm* и 28 *mm*, а также по назначению: помимо обычной ручки в 28 *mm* имеются такого же диаметра ручки со стрелкой и с ползунком. Все ручки очень хорошо отполированы и имеют приятный вид.	Во всех случаях, где требуются подобные ручки.	
Лимба Неутолимова стоимостью 1 р. 20 к.	Имеет наружный диаметр 68 *mm*, при чем ручка вращения диаметром 50 *mm*. Деления белые, довольно четкие. Гнездо для оси не металлическое, а зажимной винт укреплен в гайке, находящейся в прорезе, имеющемся с нижней стороны лимбы.	Применима главным образом для приставных верньеров, так как дает больший эффект, чем прочие.	Описана в № 5 „Радиолюбителя" за 1929 г.
Клеммы треста „Электросвязь", стоимостью: карболитовые —28 к., металл. 17 к., универс.—28 к.	Карболитовая клемма представляет собой никелированный стержень с нарезкой, имеющий четыре гайки, из которых одна — наружная — утоплена в полированную карболитовую головку, диам. 16 *mm* с накаткой в виде редких продольных полосок. Стержень имеет две карболитовые втулочки, изолирующие его при монтаже. Металлическая клемма той же конструкции, но без карболита, головка имеет диам. 12 *mm* с накаткой из продольных полосок, и гайка, находящаяся под ней, укреплена на стержне неподвижно. Универсальная клемма имеет стержень внутри с отверстием, служащим гнездом для вилочки, а снаружи на этом стержне сделана резьба для гаек и головка, диаметром 11 *mm*, которая имеет накатку в виде продольных полосок или ряда точек.	Там, где требуется изоляция и защита головки, нужно применять карболитовые, в случаях разнообразного включения — универсальные.	Лучшие клеммы.
Двухухий карболитовый телефон треста „Электросвязь", стоимостью 6 р. 44 к.	Смонтирован в карболитовом кожухе, оголовье очень жесткое, сделано из 2 проволок, заключенных в кожаные футляры. В паре попадаются неоднородные телефоны, почему одна трубка работает громче другой. Сопротивление каждого телефона 2 100 Ω.	Применим в любительских приемных установках.	
Двухухий металлический телефон треста „Электросвязь", стоимостью 6 р. 44 к.	Смонтирован в никелированном кожухе с тролитовым амбушуром. Оголовье представляет собой никелированную полосу, согнутую полукругом. Магниты подковообразные с наконечниками или же 2 П-образных, собранных в катушке одним полюсом. Сопротивление от 2 000 до 4 000 Ω.	Применим там же, где и предыдущий.	Лучший телефон.
Вольтмиллиамперметр любительский, треста „Электросвязь", стоимостью 7 р. 75 к.	Смонтирован в латунном кожухе на карболитовом основании с 3 клеммами. Диапазон 6—120 *V* и 20 *mA*. Электромагнитного типа. Установка на нуль производится кусочком железа, передвигаемым между полюсами постоянного магнита. Сопротивление при 6 *V* и 20 *mA* — около 300 Ω и при 120 *V* — около 6 000 Ω. Чувствителен к посторонним магнитным полям. Неточен, как и все дешевые приборы: при малых напряжениях уменьшает показания относительно правильного и при больших увеличивает, при чем ошибка может доходить до 20%. Шкала белая с черными, или наоборот — черная с белыми очень широкими делениями, уменьшающими точность отсчета, что, впрочем, не так существенно, поскольку сам прибор неточен. Также дает различные показания в зависимости от положения прибора. Для измерения выпрямленного напряжения непригоден.	Из-за сравнительной дешевизны, может быть рекомендован радиолюбителям при уходе за питанием радиоустановок при постоянном токе, а также везде, где не требуется особенной точности.	
Вольтметр треста „Электросвязь", стоимостью 10 р. 85 к.	Аналогичной с вольтмиллиамперметром системы прибор стенной конструкции. Диапазон — 12 и 120 *V* постоянного тока. Смонтирован в никелированном кожухе, сзади которого имеются 3 клеммы. Шкала черная с белыми делениями. Крепится на панели с помощью 3 шурупов. Сопротивление при 12 *V* 587 Ω и при 120 *V* — 5 870 Ω.	Область применения та же, что и у вольтмиллиамперметра.	
Ламповая панель МОСПО.	Без'емкостный тип панели. Гнезда смонтированы на кольце диаметром 45 *mm*, из изоляционной массы. Само гнездо сделано из никелированной пластинки, один конец которой свернут в трубочку (для ножки лампы) и согнут под прямым углом к остальной части, закрепленной контактом; конец немного выдается из кольца наружу, имеет дырочку, и служит выводом лапкой. Выводы у панельки сделаны контактами и лапками, к которым может припаиваться провод. Крепится панелька двумя шурупами. Для того чтобы не ошибиться при вставлении лампы, анодное кольцо оклеено красной бумагой. Вследствие неправильного выгиба гнезд лампа туго входит в панельку.	Применима во всех ламповых приемниках, главным образом, коротковолновых.	
Станки для сотовых катушек производства Н. Савича и В. Трубача.	Смонтированы на эбонитовой панели размером 95 × 65 *mm* и 62 × 64 *mm*. Посредине расположены два удлиненных металлических гнезда для неподвижной катушки. По обе стороны этих гнезд находится один или два подвижных держателя (станки выпускаются для двух или трех катушек), устроенных следующим образом. На одном из концов металлической оси, передающей вращение ручки, сделана винтовая резьба. Этот винт проходит через муфту, имеющую соответствующую нарезку, и, следовательно, при вращении оси муфта перемещается. Муфта имеет поперечный паз, в котором находится шип особого рычага, соединенного с подвижной колодкой станка. Перевод катушки из одного крайнего положения в другое происходит при 22 оборотах ручки. Выводы сделаны контактами с гайками, расположенными снизу эбонитовой панели, что несколько затрудняет монтаж, т. к. соединения приходится делать до укрепления держателя. Сделаны станки очень чисто.	Применимы во всех случаях, требующих подобных станков для сотовых катушек.	Лучшие и почти единственные из всех имеющихся.

Составлено М. М. Эфрусси.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

Осенний сезон

ОБЩЕЕ впечатление от осеннего сезона — это малое количество активно работающих в эфире любительских передатчиков как советских, так и заграничных.

За вечер этой осени, напр., в Москве, можно было услышать лишь 3—4 работающих москвичей да лишь немногим больше иностранцев. Если принять во внимание, что общие условия этой осенью не были плохими, то создается впечатление, что интерес к коротковолновому любительству как в СССР, так и за границей падает, хотя, конечно, возможно, что это и ложное впечатление, и уменьшение количества активно работающих передатчиков объясняется какими-нибудь другими причинами.

Как уже неоднократно указывалось в «РЛ», условия слышимости и передачи коротких волн в городе и деревне несравнимы.

Особенно ярко сказалась эта разница этой осенью для 14-мегациклового диапазона. Вероятно, что поглощения в больших городах (см. «РЛ», № 2, «ДХ и крыши») сказываются тем сильнее, чем выше частота. Поэтому в нашей очередной сводке для этого диапазона делается подразделение: условия работы в городе и деревне.

14 *mc* (20 *m*) диапазон. В городах в начале осени условия на 14 *mc* диапазоне по наследству от лета продолжали быть хорошими. Ведь летом, как известно, на этом диапазоне условия для работы были исключительными, лучшими, чем когда бы то ни было на этом и на других диапазонах. В начале осени продолжался хороший прием как некоторых ДХ-ов (преимущественно NU), так и европейцев. Так же легко осуществлялись QSO при QRP с различными странами. С течением осени прием ДХ-ов стал пропадать, и примерно с октября остались лишь одни европейцы.

До середины ноября держался почти все время примерно такой прием: в некоторые дни были слышны единичные европейцы (главным образом, EG, EF, но также и близкие — EC, ETP и т. д.); но большей частью с хорошей QPK (?), в другие дни прием совсем отсутствовал.

Затем, к концу осени, почему-то условия этого диапазона улучшились. Стало слышно больше европейцев и легче стало с ними связываться и даже появились ДХ. Так, в Ленинграде в конце осени принимались отдельные OA (конечно, очень QRZ), а 12 RA (Детское село) имел даже QSO с OA. Чем объяснить известное улучшение условий работы на 14 *mc* диапазоне к концу осени, сказать трудно, тем более, что в прошлом году 14 *mc* диапазон с начала осени «пропал» и не появлялся до весны.

Другая картина условий работы на 14 *mc* диапазоне за осень рисуется в провинции. Вот что сообщает, например, EU 5 bh (Сумы):

«В начале осени на 14 *mc* диапазоне была прекрасная слышимость Америки (преимущественно Северной) и Южной Африки; к октябрю Америка несколько «ослабела», а немного позднее — и Африка, зато наступили прекрасные условия для работы с Австралией и Нов. Зеландией, державшиеся до самого конца осени. Были дни (13, 14 и 15 ноября), когда весь диапазон буквально был «запружен» OA. Интересно отметить, что «сезон Австралии» открыли VK4, затем на их место стали VK2, которые в свою очередь уступили в ноябре место VK5, и 3QZ также не уступали по слышимости OA, даже очень часто брали верх как своим количеством, так и громкостью.

Наилучшее время для связи с ДХ-ами с течением осени передвигалось. Так, напр., в конце сентября QZ были слышны и отвечали Европе лучше всего с 06 ч. до 08 ч. GMT, OA с 05 до 07—08 ч. GMT; в октябре же OZ стали слышны немного позднее, а OA перешли на 14—16 ч. К концу октября сюда примкнули и OZ, а в ноябре они немного «двинулись» назад, т. е. работали с Европой, с 13 до 15 ч. GMT. Что касается Европы, то EG, EF, EE и EB в начале осени были слышны прекрасно, а затем слышимость их несколько упала (вместе с Америкой); остальные — EA, EW, ED, EK, EM, EN, ES, ETP и EC были слышны равномерно и очень хорошо всю осень и лишь к концу октября немного «урезались». EK, ETP и EU, естественно, почти слышны не были.

Интересно заметить, что в хорошие дни для ДХ работы сильно ухудшалась слышимость близких станций, кроме того, имелась прямая зависимость между слышимостью Австралии и американских станций WKU, WIK и WIY, несмотря на то, что первые восточные, а вторые — западные ДХ-ы. Правда, бывали и такие дни, когда ближние станции затихали, но и ДХ-ы не появлялись на их место; попросту были дни вообще плохой слышимости.

Вообще же слышимость на 14 *mc* диапазоне была за осень очень хорошей.

Очень успешно работали на этом диапазоне и некоторые телефонисты (ES5NG, EB400). Последний часто был слышен R8—9 при «идеальной чистоте».

7 *mc* (40 *m*) диапазон. В общем условия работы на 7 *mc* диапазоне за осень были недурными, хотя, конечно, и не такими хорошими, как условия на 14 *mc* диапазоне этим летом и в осенью.

В городских условиях большой разницы в работе за осень между 14 *mc* и 7 *mc* диапазонами не было, даже 7 *mc* диапазон был, пожалуй, лучше, чем 14-мегацикловый, так как городские поглощения меньше сказываются на 7 *mc* диапазоне. Но, по сообщениям из провинции, «после 14 *mc* диапазона руки опускаются работать на 7-мегацикловом».

Вообще 14 *mc* диапазон стал значительно более «любительским», так как на 7 *mc* диапазоне появилось много помех как от телефонов, так и от правительственных станций. По этим причинам большинство «солидных» ham'ов перешло на 14 *mc* диапазон.

В городских условиях на 7 *mc* диапазоне с начала до середины осени была слышна почти вся Европа. Были и EG, которые почти совсем отсутствовали в прошлом году. Но особенно хорошо принимался юг: EE, EI (хорошо, по малоl), AR, AQ и особенно FR. Такие «южные» условия держались довольно долго до тех пор, пока эфир не выкинул очередного «фортеля». А именно — ДХ Европа (EF, EG, EE) примерно с середины ноября стала слышна у нас уже с 17—18 ч. GMT, а в 21—22 ч. было еще возможно держать связь между Москвой и Ленинградом! В нормальных условиях, как известно, в это время года возможности связи как раз обратные: связь Москвы с Ленинградом осуществляется лишь до 17—18 ч. GMT, а дальние европейские страны появляются только после 20—21 ч.

Эта странность, вместе с улучшением к концу осени условий на 14 *mc* диапазоне, заставляет предположить, что здесь имеются какие-то невыясненные капризы эфира.

В городских условиях почти не было слышно за осень никого, кроме Европы и указанных ДХ стран. В провинции к этим странам прибавлялись AC, AJ и отдельные NU.

3,5 *mc* (80 *m*) диапазон. С 15 ноября начался, как известно, test на этом диапазоне. По началу можно надеяться на хорошие результаты его. Сведения пока скудны, но все же выясняется, что с наступлением темноты становится вполне возможной всю ночь связь на этом диапазоне с близкими городами (напр., Харьков—Воронеж, Москва — Ниж.-Новгород, Москва—Ленинград и т. д.), что невозможно напр., на 7 *mc* диапазоне. Из европейцев пока хорошо слышны ночью ETP, ED, EK (в 9, 2 и 5 районах СССР), EM и ES (в 3 районе). Связаться с ними со всеми очень легко.

Отличительные особенности этого диапазона — почти полное отсутствие QSS (важно для регулярной связи и для телефонирования) и большие, чем на других коротковолновых диапазонах, QRN.

К сожалению, мало советских любителей учитывают пригодность этого нужного диапазона и работают на нем. Так, напр., почти все ленинградские OM'ы отказались участвовать в test'е на 3,5 *mc* диапазоне за его, якобы, «никчемностью». Однако, как уже много раз указывалось в «РЛ», этот диапазон особенно нужен нам для связи внутри страны ночью в зимних условиях.

Настоящая сводка составлена по наблюдениям 2AC, 3AM, 5BH, 7AB и др.

2AC

Достижения советского любителя

В «РЛ» уже указывалось, что этим летом и частью осенью были особенно хорошие условия для работы на 14 *mc* (20 *m*) диапазоне: советским любителям удавалось при QRP легко работать с такими DX, связь с которыми всегда была очень затруднительной на 7 *mc* (40 *m*) диапазоне.

Хорошей иллюстрацией удачных условий работы на 14 мегацикловом диапазоне является следующее сообщение нашего коротковолновика 5 bh:

„С октября я работал исключительно на 14-*mc* диапазоне, на передатчике мощностью 7—8 *W* (одна лампа УТ-1, при анодном напряжении 220 *V*). Несмотря на QRP, я не переставал получать сообщения о хорошей QRK по Европе (R6 в Германии, R9 в Финляндии).

Через несколько дней анодное напряжение моего передатчика упало до 150—160 *V*, в результате чего мощность получилась лишь 3—4 *W* (анодный ток не превышал 25 *mA*). Это мне было очень неприятно, так как к DX работе на QRP я относился очень скептически.

Тем не менее, в тот день с 16 ч. GMT я начал вызывать Европу. Дал три раза «CQ» и не получил ответа. Решил сделать последнюю попытку, подстроил немного свой передатчик, фидера «Цеппелина» и дал еще «CQ» минуты две. Затем перешел на прием, и к удивлению на частоте около 14.150 *kc* (21,2 *m*) услышал свой позывной: кто-то определенно звал меня, давая на RAC EU 5 bh с QRK от R2 до R0! Звал долго, минут пять. Наконец, я смог принять VK ??e ... Австралия.

Я думаю, что я тогда не дышал совсем. К концу QSO, к счастью, слышимость немного улучшилась и мне удалось принять полный позывной австралийца — VK2ce, мою QRK (R4) и даже его QRA — Беррима (возле Сиднея).

Таким образом, при мощности в 3 ватта было перекрыто расстояние в 15.000 *km*".

Такое QSO при QRP с антиподом является не единственным достижением 5 bh. С «легкой руки» VK2ce он имел еще 7 QSO с OA, 1 — с OZ, 4 — с AC, 3—с AI и 2 QSO с Явой. Достижения 5 bh надо признать очень значительными и не уступающими пресловутым сообщениям о достижениях иностранцев, имевших QSO с антиподами при мощностях в 2—4 *W*.

Между прочим, 5 bh сообщает, что несмотря на утверждения многих любителей, условия для работы на 14-*mc* диапазоне с осенью у него не ухудшились: к концу осени стал лишь хуже слышен запад (Америка). Восток же (Австралия, Новая Зеландия и др.) стал слышен, пожалуй, еще лучше, как, напр., OZ около 05 часов GMT.

Работа наших ОМ'ов

AU 3kz (т. Михайлов, Владивосток). За три с половиной месяца работы на передатчике 3 kz имеет 155 QSO, преимущественно DX-странами. Его DX — AU, AC, AJ, OA, OH, OP, OM, OZ, NA и NU (6 и 7). Следующие три летних месяца 3 kz совсем не работал, так как находился на морской радиопрактике. В настоящее время работает мало, так как занят службой на станции 1KAB, где является единственным оператором. 1KAB (быв. RAO3) сейчас ведет передачи исключительно эксплоатационного характера и с любителями связь не держит.

Передатчик 3 kz продолжает работать с прежними данными (Хартлей, 6—18 *W*, тон RAC). Лучшее QCO за последнее время это продолжительный обмен с OZ2 gp (QRB — 12.000 *km*) при QRK 3 kz R7 и R9, при чем мощность 3 kz была 12 *W*, а 2 gp — 500 *W*. Также хорошие QSO были с пароходами: с английским (XGGBM), с китайским (XACISN), с американским (BW и X7XOT) и с советским «Эскимос» (RAAB). С последним 3 kz держал регулярную связь в течение нескольких дней, при чем принял от него и передал по назначению несколько телеграмм.

Для изучения регулярности DX-связи при QRP 3 kz держал в течение марта и апреля почти ежедневный траффик с NU 6 hm, при чем не было случая, чтобы 3 kz не был слышен у американца. QRK 3 kz обычно колебалось от R2 до R6. QRK 6 hm (700 *W*) была R4—R8.

Интересные вещи получались иногда у 3 kz с тоном. 3 kz, работая одно время на AC, получал 60% сообщений о RAC, с прибавлением «fb», «bd», «gd» и т. д. Два же сообщения (из NU) были даже «nr DC» и «DC»!

Pse QSO EU OM'ы wid AU 3 kz до 23 ч. GMT.

EU 5 bh (т. Лащенков, Сумы). Начал работать 5 bh на коротких волнах с 1927 г., а с 1928 г. начал активно возмущать эфир. Передатчик у 5 bh — Хартлей, с одной или двумя лампами УТ-1. Тон — DC (до 200 *V*). Установка 5 bh находится в исключительно удачных условиях — ни трамвая, ни других источников QRXN нет. После ряда проведенных опытов 5 bh остановился на антенне „Цеппелин" и усиленно ее рекомендует всем желающим иметь DX-ы. 5bh работает на „вибропилексе", о котором дает самые лестные отзывы. За год работы имеет до 1.000 QSO и считает неправильным мнение многих, что большое количество QSO является нежелательным признаком спортивного характера работы. 5bh считает, что QSO, будучи проведенными по плану, могут дать богатый технический материал, не говоря уже о пользе, приносимой оператору, повышая его квалификацию, как телеграфиста.

Последнее время 5 bh занялся исключительно 14 *mc* (20 *m*) диапазоном, на котором имел несколько QSO с OA (при QRK до R7), с Явой (R5), с Китаем (R5) и др. Средняя QRK по Европе на 14 *mc* диапазоне, несмотря на QRP (от 5 до 10—12 *W*) R6—R7. DX QSO—5 континентов и 41 страна.

Как располагать мертвые концы катушки

На рис. 1 дана схема расположения «хвоста» в сторону земли, на рис. 2 — в сторону антенны-земли. Рассматривая распределение мгновенных значений потенциалов в обоих случаях включения, мы можем заметить, что в первом слу-

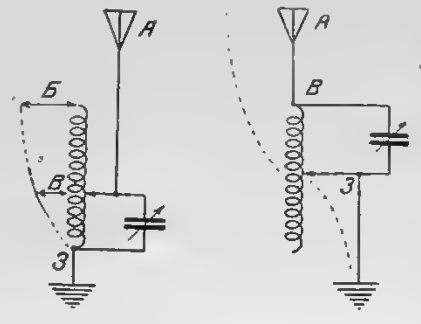


Рис. 1 и 2

чае между точками *В* и *З* (рис. 1) мы имеем почти полную разность потенциалов, так как на конце настраивающейся катушки *В* потенциал будет, особенно в любительском устройстве, почти тот же, что и на вершине антенны.

Во втором же случае (рис. 2) разность потенциалов при тех же катушках и том же «хвосте» будет между *З* и *В* значительно меньше.

Кроме того, «хвост» катушки во втором случае (рис. 2) будет присоединен к высокому потенциалу и, следовательно, при наличии некоторой емкости в катушке «хвоста» будет «садить» напряжение весьма заметно (рис. 3). При расположении же, как на рис. 1, емкость «хвоста» уменьшает напряжение весьма мало, так как он присоединен к нулевой точке потенциала,— к земле (рис. 4).

Таким образом выгоднее располагать схему по рис. 1. Как в этом, так и в другом случае можно замкнуть витки «хвоста» накоротко, но в случае рис. 2 это короткое замыкание отразится в смысле потерь несколько менее благоприятно.

Итак, расположение на рис. 1 является наивыгоднейшим.

Примечание. Наши рассуждения все же не говорят, что катушка со свободными витками является хорошей схемой. Несомненно будет лучше, если хвоста не будет вовсе, но в этом случае конструктивные усложнения могут представить существенные затруднения, не оправдывающие сравнительно не-

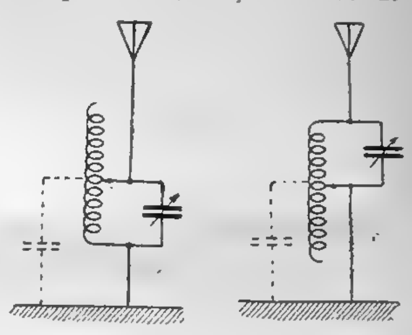


Рис. 3 и 4

значительной выгоды при применении катушек без «хвоста».

Поэтому чаще всего наличием хвоста и связанными с этим небольшими потерями пренебрегают и устраивают катушку с ответвлением на коммутатор.

Хроника

Суда антарктической экспедиции Бэрда работают с любителями от 04.30 GMT на частоте 16.335 *kc* (22 *m*). Их позывные WFAT и WFBT.

В настоящее время в эфире — даже дальневосточном — слышно очень мало японских любителей. Летом большинство их было переловлено полицией, так как почти все они работают нелегально.



Передача изображений

Станция	Система	Волна		Время передачи (московское)
		Килоц	Метры	
Барселона	Фультограф	860	349	Нерегулярно
Берлин	„	716	418	Воскр. 11. 50 и около 23. 30. Понед.—11. 45; 14. 50 и ок. 24. 45. Вторн.—11. 45; 14. 50 и ок. 23. 30. Среда—11. 45; 14. 50 и ок. 24. 45. Четв.—11. 45; 14. 50 и ок. 24. 45. Пятн.—11. 45; 19. 55 и ок. 23. 30. Субб.—11. 45; 14. 50 и ок. 24. 45.
Бордо	Беленограф	1265	237	Нерегулярно
Будапешт	Фультограф	545	550	Понед. и пятница—16. 45.
Вена	„	581	516	Воскр. 16. 30; понед., вт., ср., четв., пятн.,—16. 00 и ежедневно по окончании вечерней программы
Кенигсвустергаузен	„	183	1635	Как Берлин
Копенгаген	Беленограф	1067	281	Нерегулярно
Лондон	Берд-Телевиден.	842	356	Ежедн., кроме субб. и воскр. в 13.00
Люксембург	Беленограф	1345	223	Ежедн. ок. 23.00
Магдебург	Фультограф	1058	283	Как Берлин
Мюнхен	„	563	534	Воскр. 12. 10; остальн. дни—13. 00
Париж	„	174	1725	Нерегулярно
Познань	„	896	335	Воскр. 23. 30; понед. 23. 15; вторн. 23. 45; среда 23. 15; четв. 23. 30 пятн. 23. 15; субб. 23. 45
Рим	„	680	441	Нерегулярно
Штеттин	„	1058	283	Как Берлин
Тулуза	Беленограф	581	516	Нерегулярно

Дальний прием

ПОСЛЕДНИЙ год—два вся наша пресса пестрила заметками о «киловаттах». Слова «киловатты», «мощность» склонялись на все лады, самые названия заметок и статей имели какой-то детективно-приключенческий характер — «Погоня за киловаттами», «Борьба за мощность» и т. д. Но несмотря на все это, несмотря на всю эту шумиху, киловатты проявляли себя в действительности мало. Киловатт было гораздо больше на бумаге, чем в эфире. И только текущей зимой радиолюбители смогли, наконец, реально почувствовать результаты пресловутой «борьбы за мощность». Киловатты перекочевали со страниц журналов и газет в эфир.

С самого начала сезона дальнего приема стало ясным, что «география» эфира изменилась. Сломались все уже казалось твердо установившиеся представления о «хороших» и «плохих» станциях, «трудных» и «легких» странах. Сотни киловатт, брошенных в эфир, произвели своего рода «революцию».

Наиболее наглядно и эффективно увеличение мощности сказалось в виде своеобразного «приближения» к нам отдельных станций и стран. В прошлые годы для среднего любителя, не обладавшего особым искусством в верчении ручек приемника и не снабженного природой двойным запасом терпения, вся слышимая «заграница» сводилась, главным образом, к нескольким близлежащим странам. Такой любитель принимал самые громогласные станции Германии, Швеции, Австрии, Чехо-Словакии и т. д. Статьи, заметки и рассказы о приеме очень далеких станций и стран — Африки, Испании, отчасти Италии и др.,—вызывали в нем чувство уважения, смешанного с известной долей скептицизма.

Теперь положение изменилось. Киловатты сделали свое дело. Весьма заманчивая для нашего северного любителя Африка перестала олицетворяться полулегендарной Казабланкой, которая чаще «звучала» в воображении радиолюбителя, чем в его телефонах. Теперь вполне реальный чистокровный десятикиловаттный африканец — Алжир — принимается так громко, что чуть ли не соперничает с хорошими германскими станциями. Подчас Алжир бывает слышен до того громко, что невольно хочется переключиться на простой детекторный приемник и попробовать его «поймать». К сожалению, этот опыт не удавалось осуществить вследствие неимения под рукой в нужный момент детекторного приемника, но мы нисколько не будем удивлены, если наши специалисты-детекторщики со своими «выделенными» детекторами действительно сумеют принять Алжир.

Возьмем Испанию. Испанию у нас почти не слушали, Испания служила только для того, чтобы в тиши ночной испытывать дальнобойность своего приемника. Теперь десяти-, может быть даже больше чем десятикиловаттная Барселона разбила в пух и прах весь ореол Испании, как «рекордной» страны. Барселона принимается если и не оглушительно, то во всяком случае принимается легко, принимается громче многих германских станций. Испанский язык, прозвучавший в телефоне, уже становится столь же обыденным, как немецкий, шведский, польский. Необычайно быстрая испанская речь уже не вызывает чувства какого-то своеобразного благоговения, а только порождает весьма прозаическую и глупую мысль — неужели испанцы при такой скорости понимают друг друга.

Италия недавно была страной еще более «трудной», чем Испания. В позапрошлом сезоне Италия почти совсем не принималась. Под Москвой на сто случаев приема Испании приходилось может быть один-два случая приема Италии. В этом сезоне гремит многокиловаттный Турин и любитель обращает на него свое благосклонное внимание только тогда, когда он передает какой-нибудь особо интересный концерт или когда любителю захочется послушать прелестно звучащую канарейку, которая выводит свои трели в Турине во время перерывов. Трансляции из лучших оперных театров Италии также легко доступны нашим слушателям, как и бесконечные германские «танцмюзики»...

Англичан мы слышали давно. Солидный Давентри-папаша первым в Европе начал швырять в эфир внушительные порции киловатт. Но все же завывающие английские фокстроты и традиционный Биг-Бен были знакомы только тем любителям, которые либо имели счастливую возможность не итти на следующий день на работу, либо мирились с головной болью и состоянием легкой невменяемости, являвшимися следствием недосыпания. Тридцатикиловаттный Брукменс-Парк слышен чуть ли не сразу после наступления темноты и всегда готов к услугам того, кто желает послушать настоящий малоразборчивый английский язык.

Можно, пожалуй, не приводить больше примеров из этой области. Киловатты приблизили к нам в этом сезоне целый ряд новых станций и стран.



Пушпульные усилители типа ПП-1 и ПП-2

(Завод „Украинрадио")

ЗАВОД «Украинрадио» выпустил два типа пушпульных усилителей низкой частоты. Первый усилитель малой мощности, выпущенный под маркой ПП-1, является однокаскадным усилителем. Он собран в красивом ящике, размеры которого: длина 26 *cm*, ширина 19 *cm* и высота 12 *cm*. Схема усилителя приведена на рис. 2. Усилитель имеет два трансформатора — входной и выходной. Для задавания отрицательного напряжения на сетки ламп выведены специальные клеммы. Вторичная обмотка входного трансформатора шунтирована сопротивлениями, имеющими целью «успокоить» трансформатор.

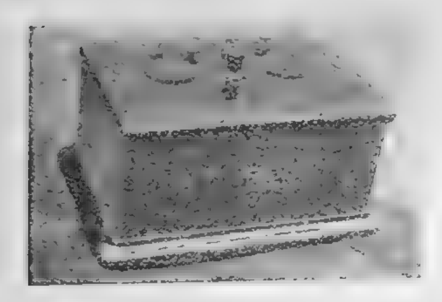


Рис. 1

Усилитель ПП-1 работает вообще недурно. В домашнем обиходе этот усилитель вряд ли найдет широкое применение, так как пушпульный каскад по громкости и чистоте работы очень мало отличается от обычного однолампового каскада. Любителю выгоднее соединить две лампы параллельно, это даст больший эффект. Пушпульный каскад имеет то преимущество, что его легче питать переменным током (накал). Но этот усилитель может найти значительное распространение в качестве усилителя для клубных и подобных им коллективных установок. Если в этот усилитель поставить лампы УО-3, то он сможет нагрузить несколько громкоговорителей, а возможность питать усилитель полностью от сети чрезвычайно важна для клубной установки, так как уход за ней сводится к минимуму.

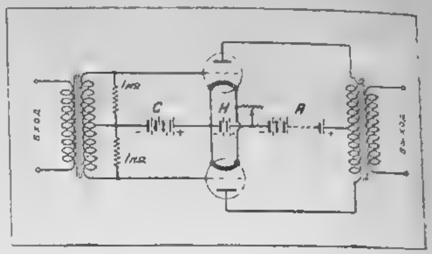


Рис. 2

Схема усилителя типа ПП-2 изображена на рис. 3. Это — двухкаскадный пушпульный усилитель, при чем каждое плечо второго каскада составлено из двух параллельно соединенных ламп. Усилитель смонтирован в ящике размерами: длина 49 *cm*, ширина 21 *cm* и высота 16 *cm*.

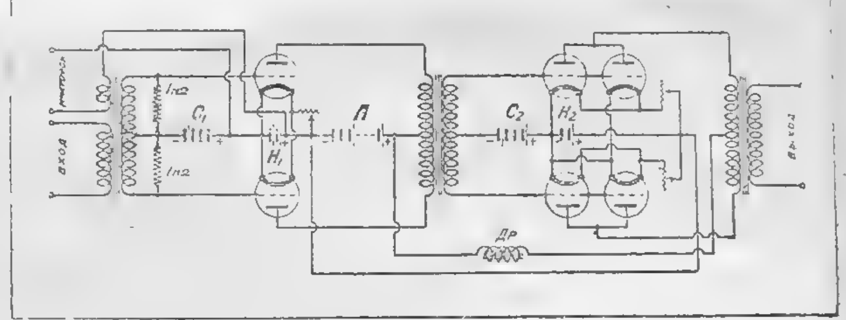


Рис. 3

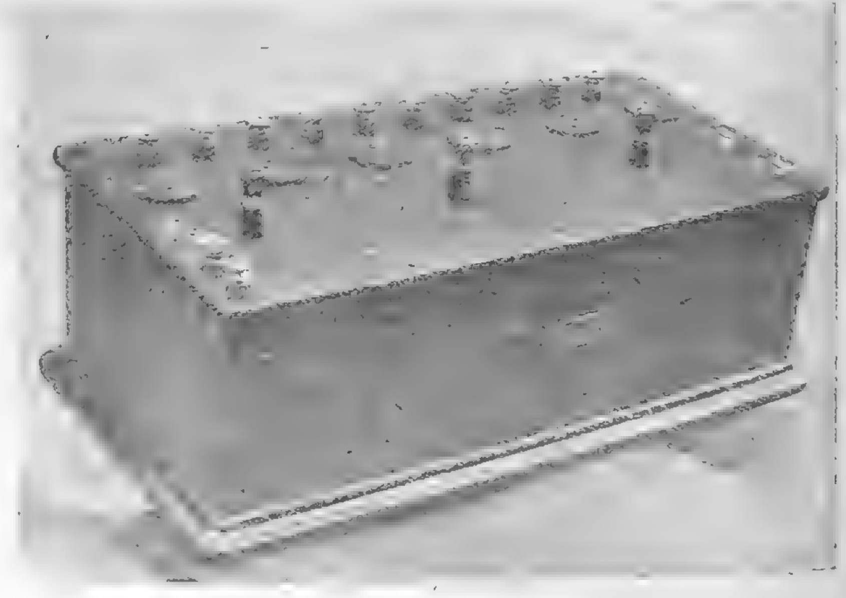


Рис. 4

Еще одно дело сотворили киловатты — они породили много новых «китов», новых «генералов» эфира. Года три тому назад наши любители дальнего приема разделили все станции на группы — станции, слышимые хорошо, средне и плохо. В течение ряда лет произведенное разделение станций на эти группы оставалось приблизительно правильным. Бывали некоторые изменения, но в общем каждый любитель твердо знал, что Будапешт, Вена, Бреслау, Кенигсберг и другие определенные станции являются «китами», что они слышны громче и регулярнее всех и что другие станции с ними тягаться не могут. Этой осенью весь, казалось, незыблемый эфирный генералитет закачался и рассыпался. Молодые, пышащие киловаттами гиганты очень громогласно заявили о своем рождении или перерождении. Между Будапештом и Ригой вдруг вырос Сундсваль, который определенно претендует на генеральский чин. Херби, Гетеборг, Косиц, Острова, Братислава и много других станций очень успешно стараются «перегенералить» старых заслуженных владык эфира. В последнее время, например, Братислава была слышна с изумительной громкостью, и если бы в эфире существовало что-нибудь вроде «переходящего приза» за громкость, то он почти наверняка перешел бы к Братиславе.

Этот сезон принес много нового, но он еще не сказал последнего слова. Киловаттная горячка продолжается. Скоро станут в строй еще более мощные станции — 60-киловаттный Рим, 50-киловаттная Прага, 50-киловаттная «папина» станция в Ватикане, 120-киловаттная Варшава и другие.

Киловатты бродят по Европе!

Держатели для сотовых катушек

(Производство кустарей И. Савича и В. Трубача, Москва)

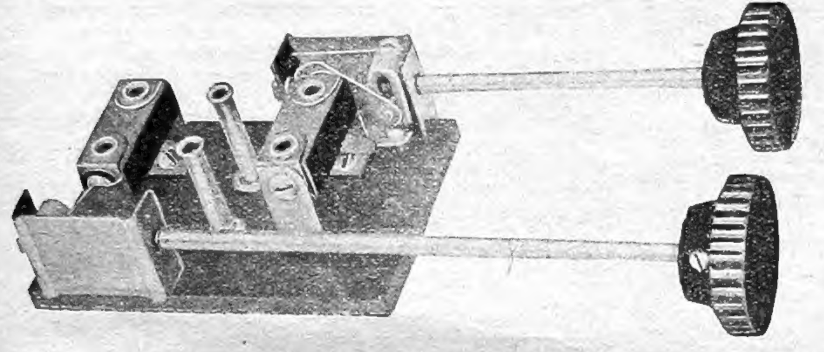
ОБЩИЙ вид держателя для сотовых катушек конструкции И. Савича и В. Трубача (на конструкцию держателя авторами получено заявочное свидетельство) изображен на рисунке. Основанием держателя (трехкатушечного) служит эбонитовая доска, имеющая в длину 95 *mm* и в ширину 65 *mm*. Посередине доски расположены два высоких металлических гнезда, в которые помещается средняя неподвижная катушка. По обеим сторонам этих гнезд находятся подвижные держатели для двух других катушек, представляющих собой эбонитовые колодки с врезанными в них гнездами. Движение подвижных катушек происходит с большим замедлением. Передающий верньерный механизм устроен следующим образом: на одном из концов металлического стержня, передающего вращение ручки, имеется винтовая нарезка. Этот винт проходит через металлическую муфту, имеющую соответствующую гаечную нарезку. При вращении стержня муфта перемещается. В муфте имеется поперечный паз, в который входит шип особого «шатуна», соединенного с подвижной колодкой держателя. Когда муфта при вращении стержня начинает перемещаться, то она увлекает с собой шип, движение которого при помощи упомянутого шатуна передается колодке держателя и отклоняет ее. При этом получается большое замедление, например, чтобы перевести катушку из одного крайнего положения в другое требуется 22 полных оборота ручки.

Сделан держатель исключительно хорошо. По внешнему виду, по чистоте и аккуратности работы он может смело конкурировать с заграничными держателями. Благодаря очень точному выполнению нарезок на стержне и на муфте и отсутствию «болтания» шипа шатуна в пазе муфты, вся система совершенно не имеет мертвого хода. Движение катушек очень плавное и мягкое. Этот держатель, конечно, далеко оставляет позади все те держатели, которые до сих пор вырабатывались у нас.

По сообщению конструкторов, ими изготовляются держатели двухкатушечные и трехкатушечные, которые в декабре должны в большом количестве поступить в продажу. Цена держателя для 3 катушек предположена 5 р. 75 к. и для 2 катушек — 4 р. 50 к.

Нет сомнения, что эти держатели найдут себе большой сбыт, так как держателей для сотовых катушек у нас на рынке совершенно не имеется, а нужда в них большая. Отсутствие подходящих держателей сильно тормозило конструкторскую работу радиолюбителей.

К недостаткам держателей надо отнести неудобное расположение выводов для прикрепления подводимых проводов. Эти выводы находятся **под** панелью. Поэтому при монтаже держателя приходится заранее прикреплять к нему куски монтажного провода и затем устанавливать его на панели приемника. Это сильно затрудняет монтаж и создает большие неудобства при исправлении, переделке и т. д. приемника.

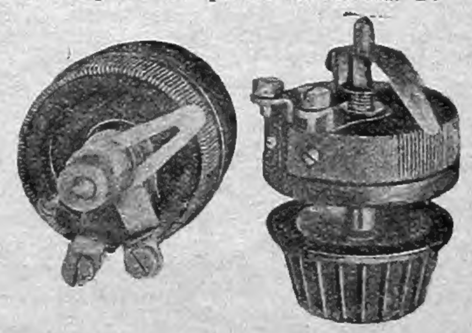



Надо надеяться, что эти держатели послужат очередным вещественным укором нашей госпромышленности. Мы сильно сомневаемся в том, чтобы два кустаря смогли выпускать держатели в таком количестве, какого требует рынок. Надо, чтобы наша промышленность взялась, наконец, всерьез за снабжение радиолюбителя нужными деталями.

Реостаты накала

(Тульский завод)

ПОЧЕМУ-то внимание всех наших промышленных предприятий, производящих радиодетали, сосредоточено главным образом на реостатах накала. Вероятно, у нас нет ни одной другой детали, в отношении которой радиолюбитель имел бы такой большой выбор различных образцов. На отзыв в редакцию «Радиолюбителя» присланы еще новые реостаты, выпущенные тульским заводом.



Размеры новых тульских реостатов меньше, чем других распространенных у нас реостатов. Диаметр его — 40 *mm*. Основная колодка реостата сделана из изоляционной массы. Дужка, на которую намотан провод, фибровая. Крепление реостата к панели производится одной гайкой.

Сопротивление реостатов не вполне сходится с этикетной величиной. Например, сопротивление «25-омных» реостатов при проверке оказалось равным 29—30 омам. Следует также улучшить отделку ручки. Стрелку-указатель надо делать белой, так как имеющаяся на ручках черная стрелка почти не видна.

Новые книги

ДЕРЕВЕНСКАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Радиобиблиотека-копейка. 8 выпусков по 8 стр. Цена по 1 к. Изд-во НКПиТ. **Вып. 1.** Приемник из железа. **Вып. 2.** Грозовые переключатели. **Вып. 3.** Детекторный приемник с сотовым вариометром. **Вып. 4.** Самодельный трансформатор низкой частоты. **Вып. 5.** Отстройка от мешающих станций. **Вып. 6.** Как мотать сотовые катушки. **Вып. 7.** Приемник с настройкой металлом. **Вып. 8.** Детекторный приемник.

Библиотеку-копейку нужно рассматривать, прежде всего, как весьма удачный практический шаг на пути внедрения радиознаний в деревню, на пути ее радиофикации. Пусть даже библиотека в первом опыте издания страдает некоторыми недостатками, но для дешевой литературы они неизбежны.

К этим недостаткам относится неудачный выбор темы нескольких выпусков, сухое и краткое изложение, тяжелое для нового читателя, незнакомого вовсе с радиотехникой.

Так, в первых выпусках нет описания устройства антенны и заземления, но... один выпуск посвящен грозовым переключателям (правда, с искровыми промежутками). В вып. 4 описан самодельный трансформатор низкой частоты. Не зная, зачем он нужен (об этом в выпуске ни слова), вряд ли кто рискнет приняться за его конструирование.

Определенно неверно утверждение, что... «не везде можно достать трансформатор низкой частоты; иногда легче достать проволоку...». В настоящее время легче купить или выписать готовый трансформатор, чем тонкую проволоку с шелковой изоляцией, железо для сердечника и т. д. Наконец, сомнительно, чтобы самодельный трансформатор обошелся дешевле готового. Верно одно: он безусловно будет хуже работать.

В вып. 6 с очень актуальной темой — «Отстройка от мешающих станций» — нет простейших способов повышения избирательности.

ИСПРАВЛЕНИЕ

В статье „Купроновые выпрямители“ (№ 11 „РЛ“, стр. 416) рис. 7, 9, 10, 12 начерчены с ошибками. К вопросу о купроновых выпрямителях редакция предполагает вернуться в ближайших №№, поэтому исправленные чертежи за-за экономии места пока не помещаются.

Ответственный редактор М. Г. Марк.   Стат-формат А 4—210×297 *мм*.   Издательство МОСПС «Труд и Книга»

Мособлит № 61.884. Отп. в 7-й тип. „Искра Революции“ Мосполиграф, Москва, Арбат, Филипп., 13. З. Т. 472. Тираж 32.000.

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Том VI СОДЕРЖАНИЕ №№ 1—12 1929 г.

Общественно-организационные статьи

Теоретические статьи

Конструкции приемников и усилителей

Отдельные схемы

Техника, практика, измерения

Узлы и трансляции

О лампах

Питание от сети

Короткие волны

Справочный материал

Справочные листки

Аппаратура, отзывы

О книгах

Разное